WTRFM 燒錄器

使用手冊

版本 1.0.0 (2006/4)

其他各語言版本請至 www.emc.com.tw 下載

The User-Guide for English version could be download form
Web: www.emc.com.tw

章節

第一章　USB 安裝

第二章　eWR3 安裝

第三章　正確的 Power ON/OFF 步驟

第四章　WTRFM 硬體與操作介紹說明

第五章　eWR3 基本功能介紹說明

第六章　WTRFM / WTRFI 選項說明

第七章　燒錄 OTP 流程範例

第八章　WTRFM 訊息與代碼說明

第九章　View Data 使用說明

第十章　S/N Code (序號) 使用說明

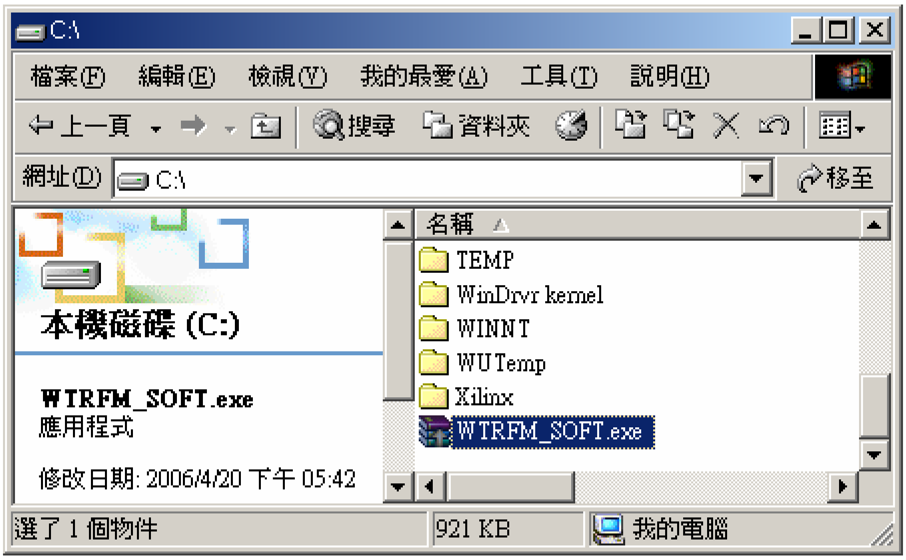
第十一章　5840 IRC 使用說明

第十二章　資訊憑證 使用說明

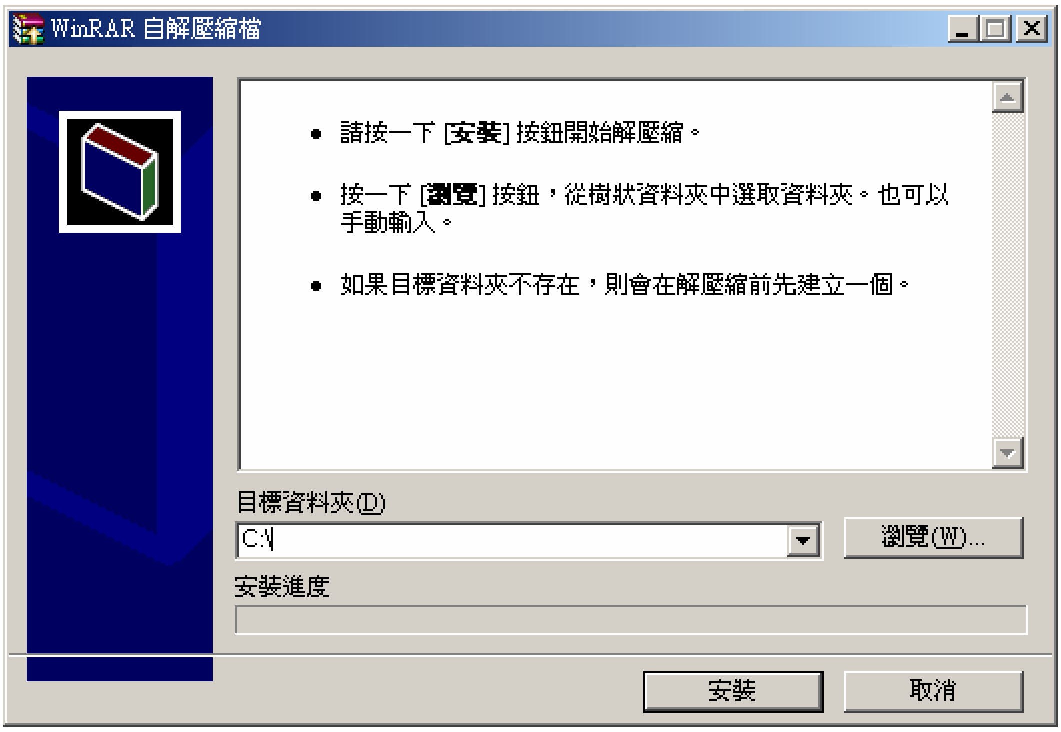
第一章 USB 安裝

第一次使用 WTRFM 時,需要先安裝 USB 驅動程式，請依照如下順序操作,方可確保之後連線順利

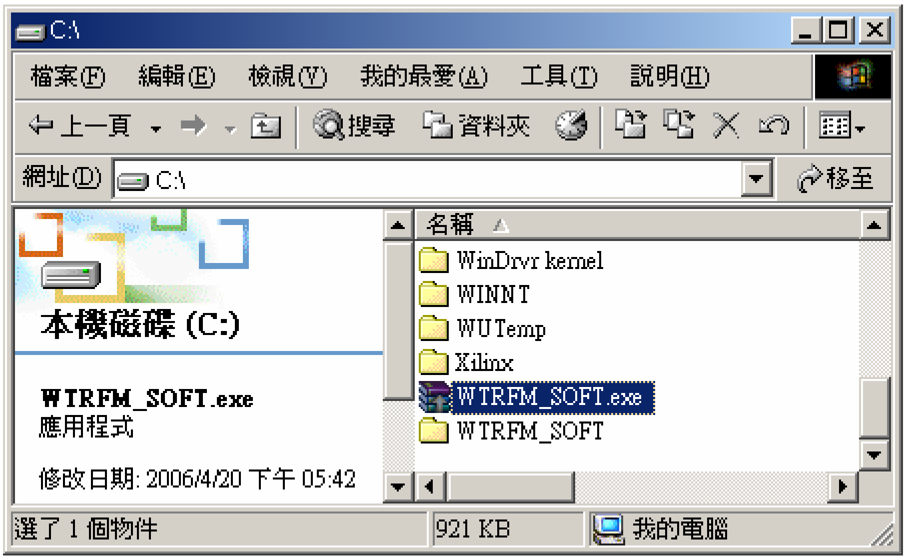
所附 CD 片上或在 WEB (www.emc.com.tw) 下載 WTRFM_SW.EXE (or WTRFM_SOFT.EXE) 拷貝至電腦磁碟中



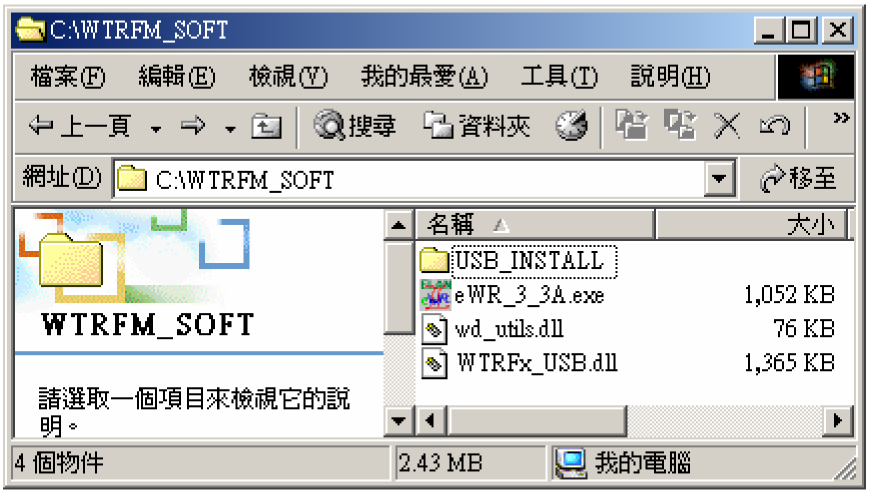
執行 WTRFM_SW.EXE，程式將自動解壓縮檔案至你所設定磁碟機 (C:\ or D:\ or …)



解壓檔案後,會產生 WTRFM_SW (or WTRFM_SFOT) 的檔案夾

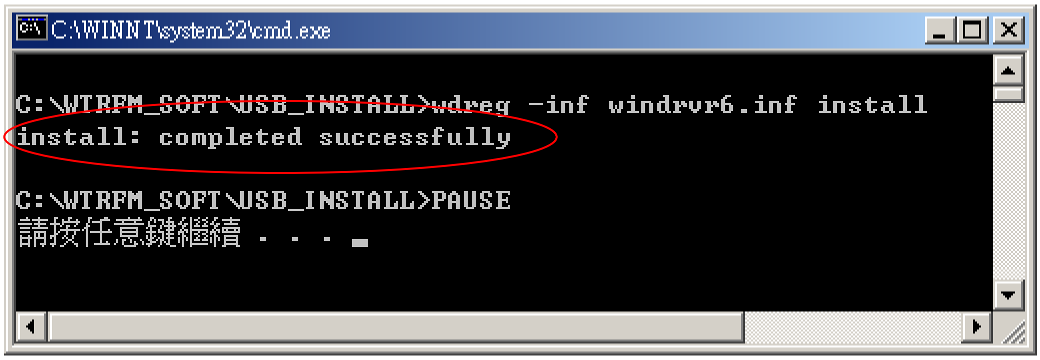


進入 WTRFM_SW (or WTRFM_SFOT) 的檔案夾,會有如下檔案內容

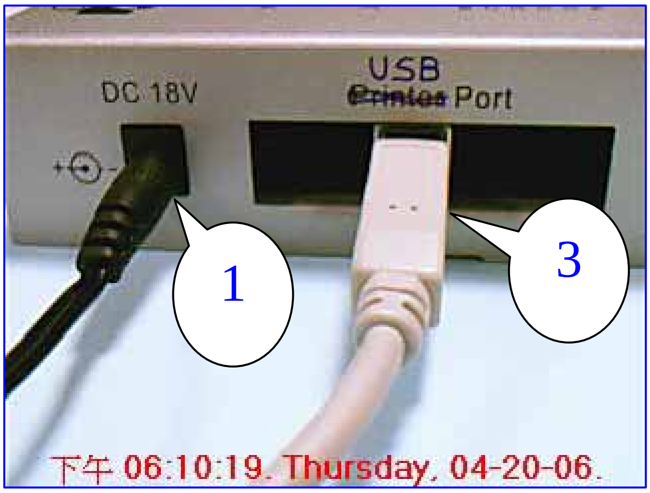


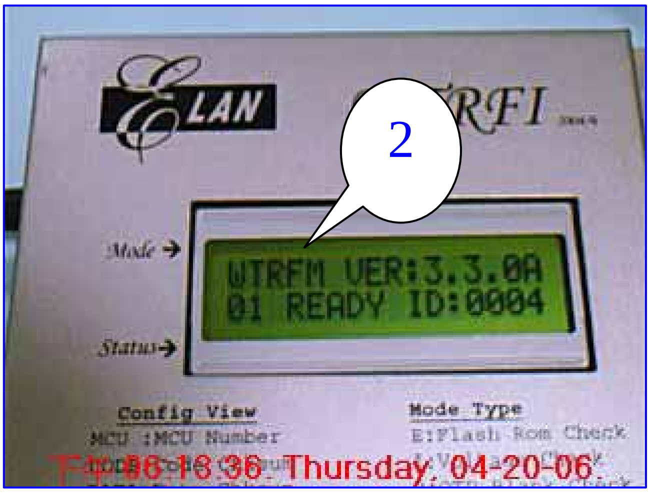
進入 USB_INSTALL 檔案夾,會有如下檔案內容

執行 INSTALL.BAT 檔案,會有如下訊息畫面,按任意鍵離開



先在 (1) WTRFM 接上 18V 電源 , (2) WTRFM LCD 會顯示”WTRFM…”字樣, (3)此時再接上 USB 連接口 (註解:若先接 USB 亦可,但無法燒錄 OTP,僅可以與 PC 做連線與 PKG 下載等功能)



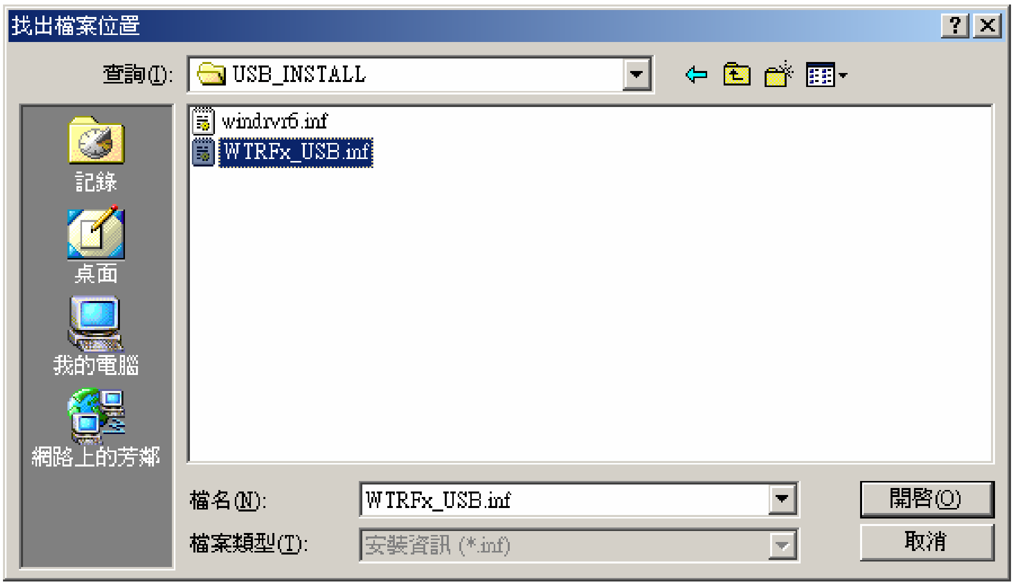


當 USB 被接上 PC 後 , Windows 會出現此畫面 (不同作業系統,畫面內容會有不同)

請選擇 建議選項(S)，然後按 下一步(N)

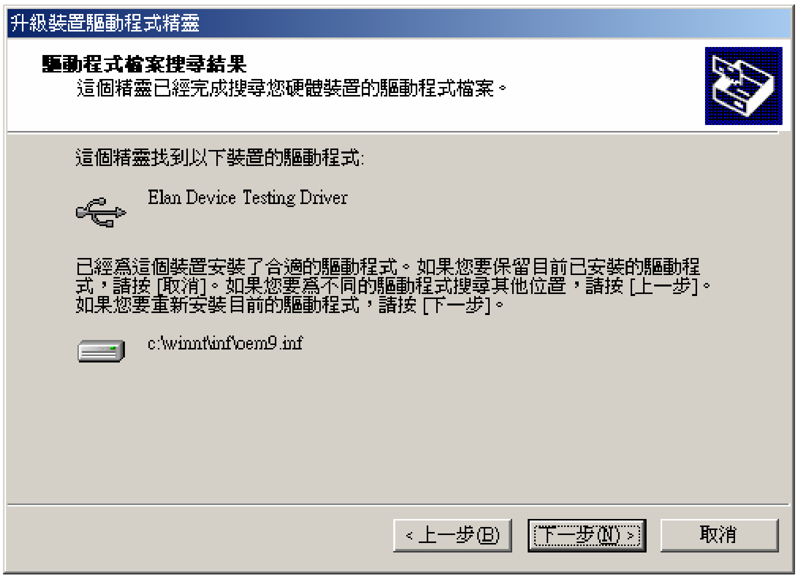
請選擇 指定位置(S)，然後按 下一步(N)

請選擇 WTRFx_USB.inf 檔案 ,然後 開啓(O)

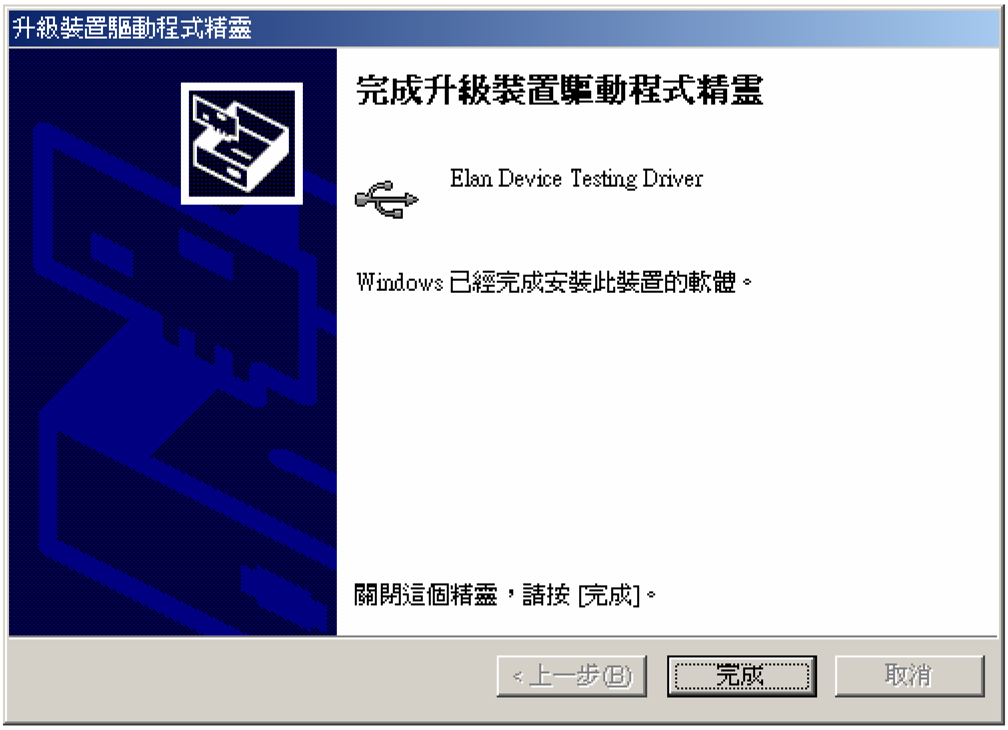


按下 確定

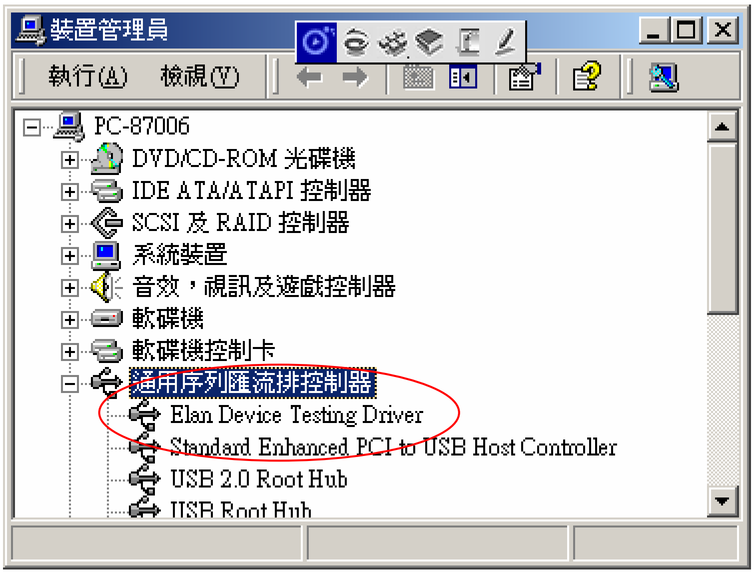
按下 下一步(N)



按下 完成 ，此時 Windows 已可以辨識該裝置

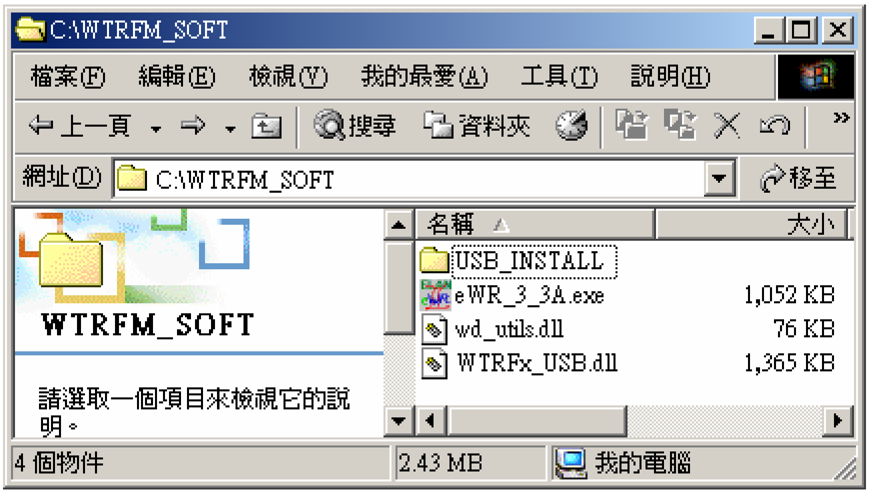


此時 Windows 裝置管理員如可以看到此裝置,則完成 USB 安裝

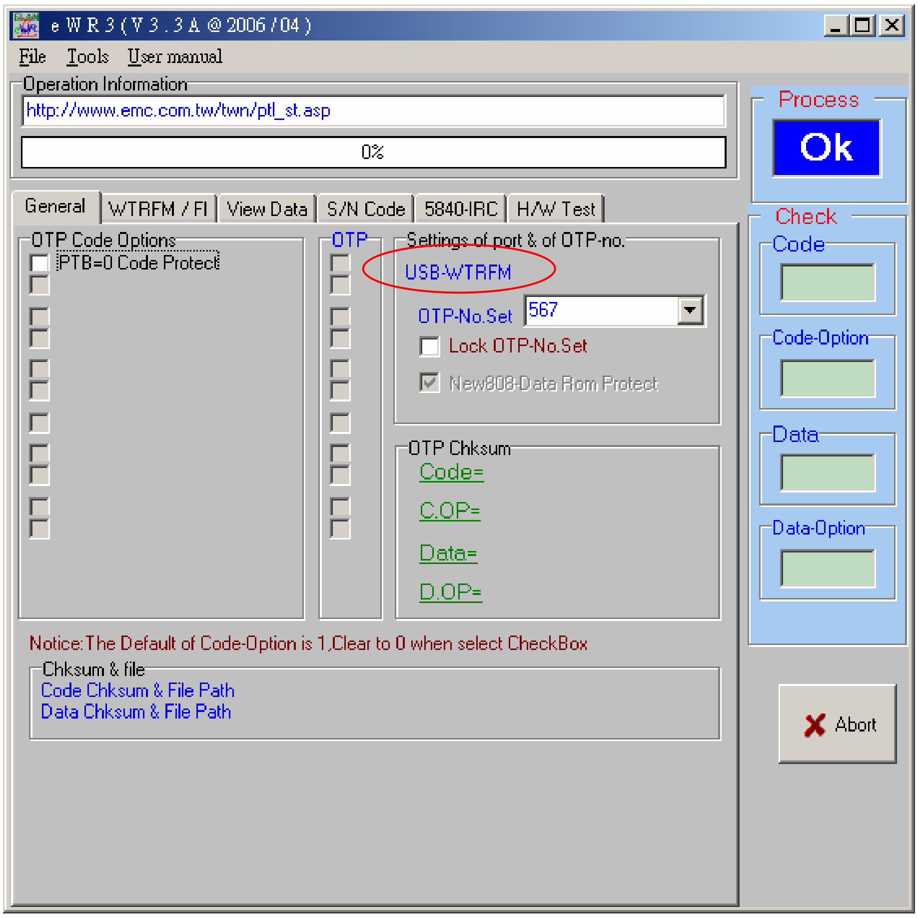


第二章 eWR3 安裝

1. 至 WTRFM_SOFT 目錄下（ 請參考第一章檔案取得與處理 ）, 執行 eWR_3_3A.exe , 其 wd_utils.dll 與 WTRFx_USB.dll 兩檔案必須與 eWR3 程式放在相同目錄,這樣才能使用 USB 連線,否則只能使用 Printer 連線
2. 使用 Printer Port 版本的燒錄器時,只要有主程式 eWR3.EXE 即可
3. eWR3 程式會先以 USB 方式偵測是否有燒錄器,.如無偵測到有 USB-WTRFM/WTRFI 時,則會切換回 Printer Port 偵測

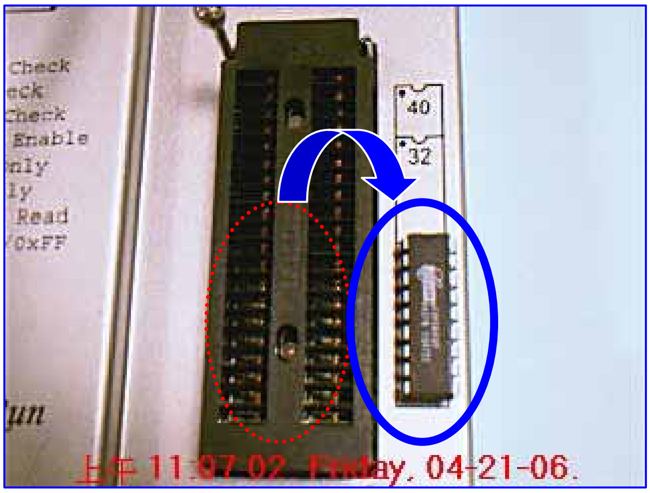


完成 USB 連線 ,顯示畫面如下



第三章 正確的 Power ON/OFF 步驟

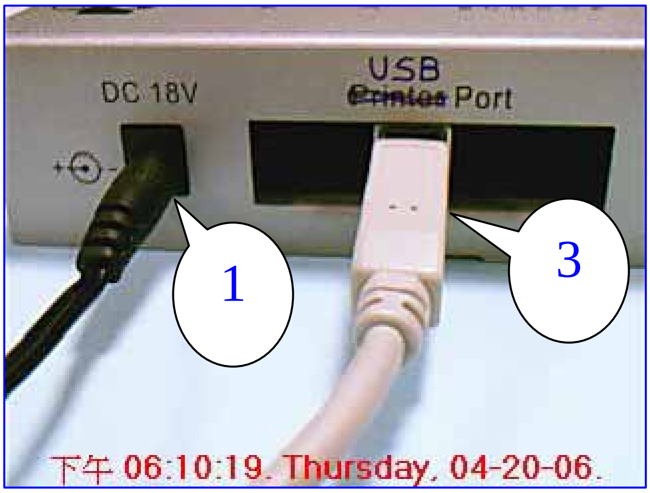
若 Socket (搖桿座) 尚有 OTP ,先拿出來,避免接上電源時,發生異常燒錄動作

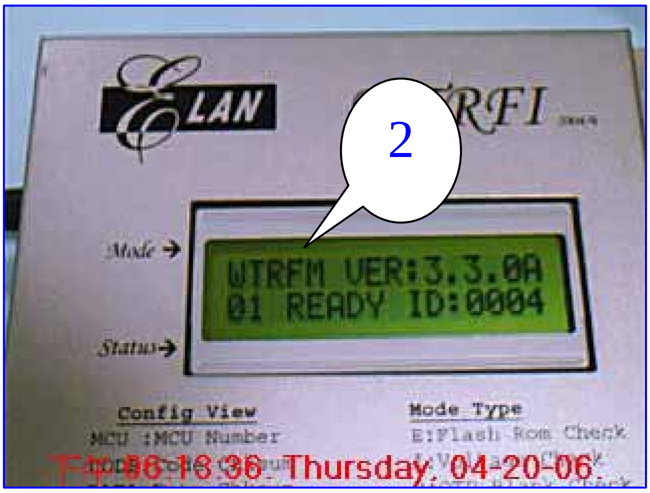


先在 (1) WTRFM 接上 18V 電源 ,

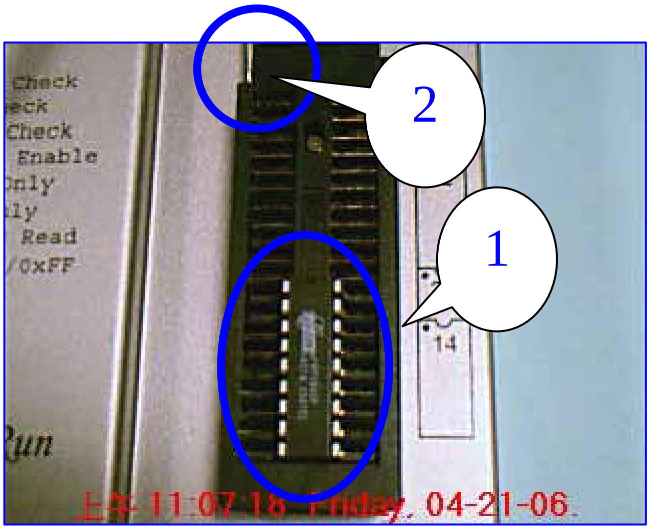
(2) WTRFM LCD 會顯示”WTRFM…”字樣,

(3)此時再接上 USB 連接口 (註解:若先接 USB 亦可,但無法燒錄 OTP,僅可以與 PC 做連線與 PKG 下載等功能)



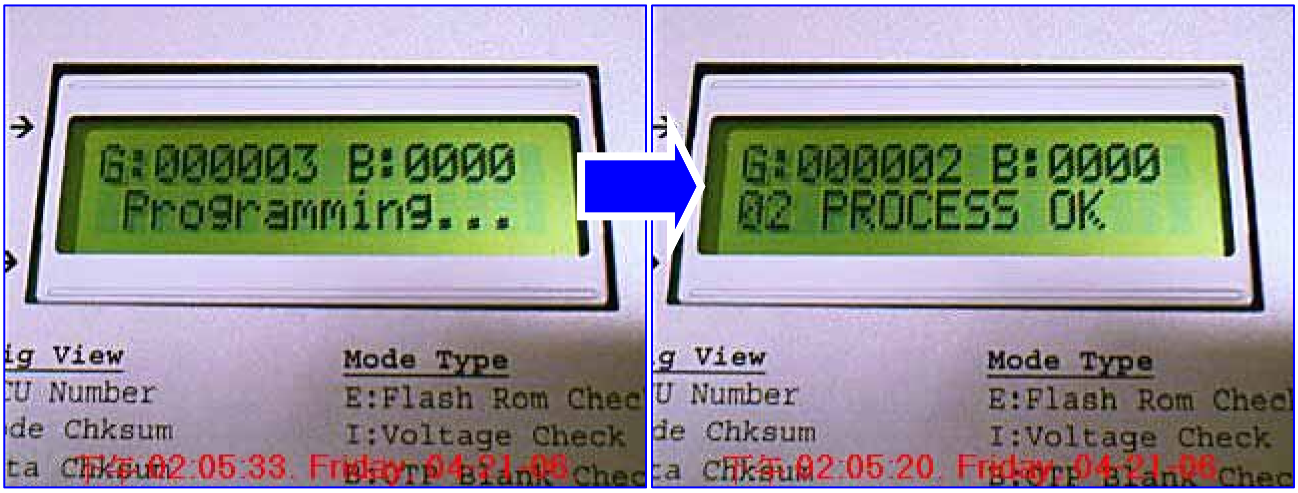


(1)將 OTP-MCU 放入 Socket (搖桿座)
(2)將搖桿扣上

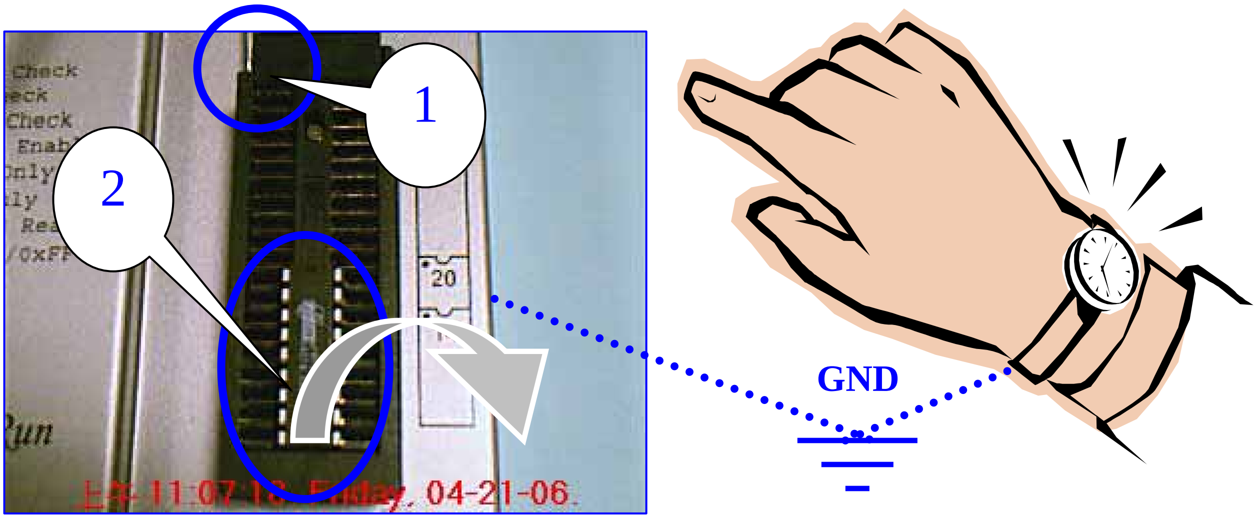


執行 Run 按鍵按一下,WTRFM 會依照 PKG 內容所指示項目進行處理

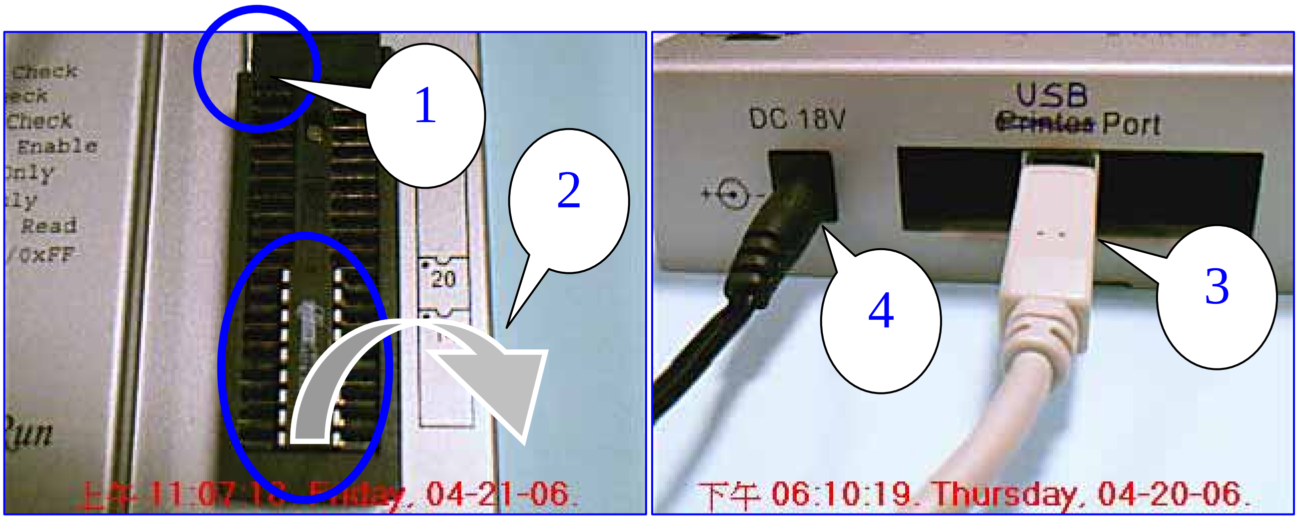
當 WTRFM 依照 PKG 內容所指示進行處理時 ,其 LCD 如下所示,並顯示處理結果訊息（ 訊息項目請參考後面章節說明 ）



當燒錄完 OTP 時 ，則可取下 OTP，建議要接靜電環,以免 OTP 被靜電破壞
(WTRFM 的 GND 接法 可參考第四章 說明 ，拉出並接至大地（Gobal GND))



當燒錄完所有（ALL OTP）時,請依照如下流程進行 Power OFF 程序



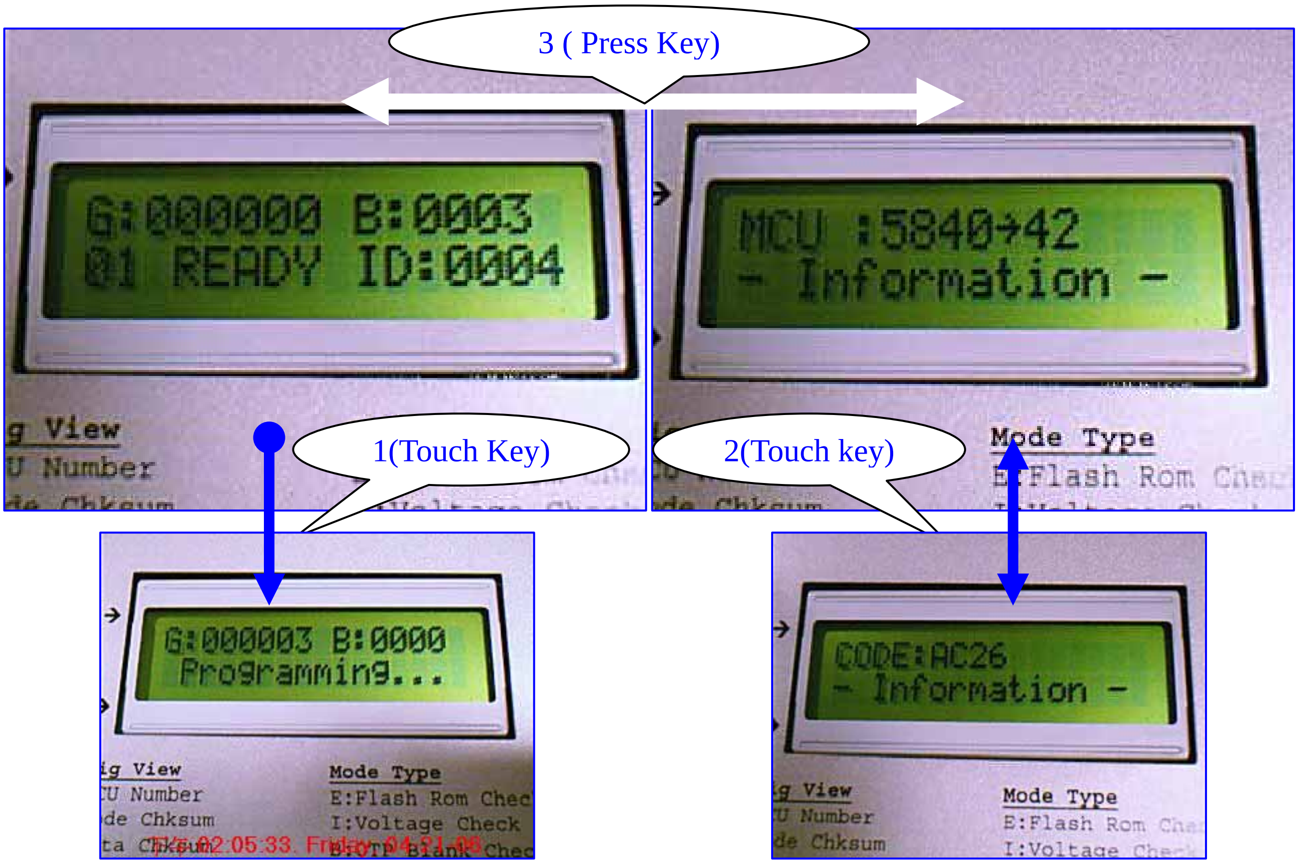
第四章 WTRFM 硬體與操作介紹說明

WTRFM 正面部分說明

(1) 電源部分,須使用 DC-18V
(2) USB Port (如不接(1) 需能提供電源供內部使用 ，但無法燒錄 OTP)
(3) 40 Pin Socket
(4) 執行按鈕

WTRFM 按鈕的操作 有以下兩種使用方式

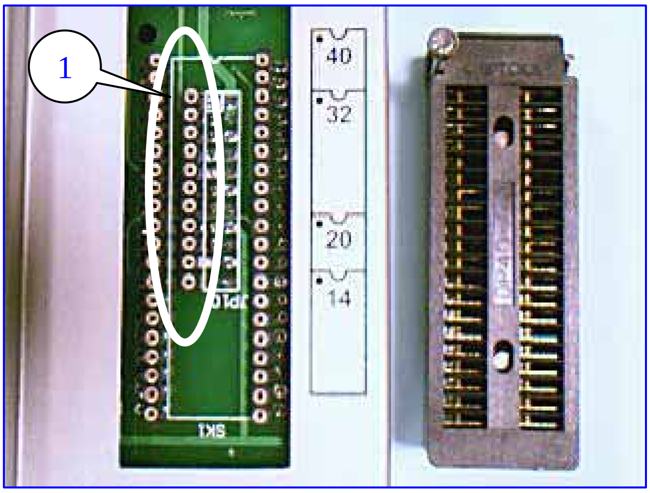
1. 快速按一下 則 (1 Touch Key) 執行程序功能 或 (2) 顯示下一項資訊內容
2. 持續按住 3 秒(sec)時,LED 會亮起來,代表 (3 Press Key) 切換模式功能,目前有 PKG 執行與資訊 (Information) 顯示 兩大模式功能 之切換
3. 相關顯示訊息(LCD , LED , BEEP) 請參考相關章節說明



WTRFM 正面部分說明

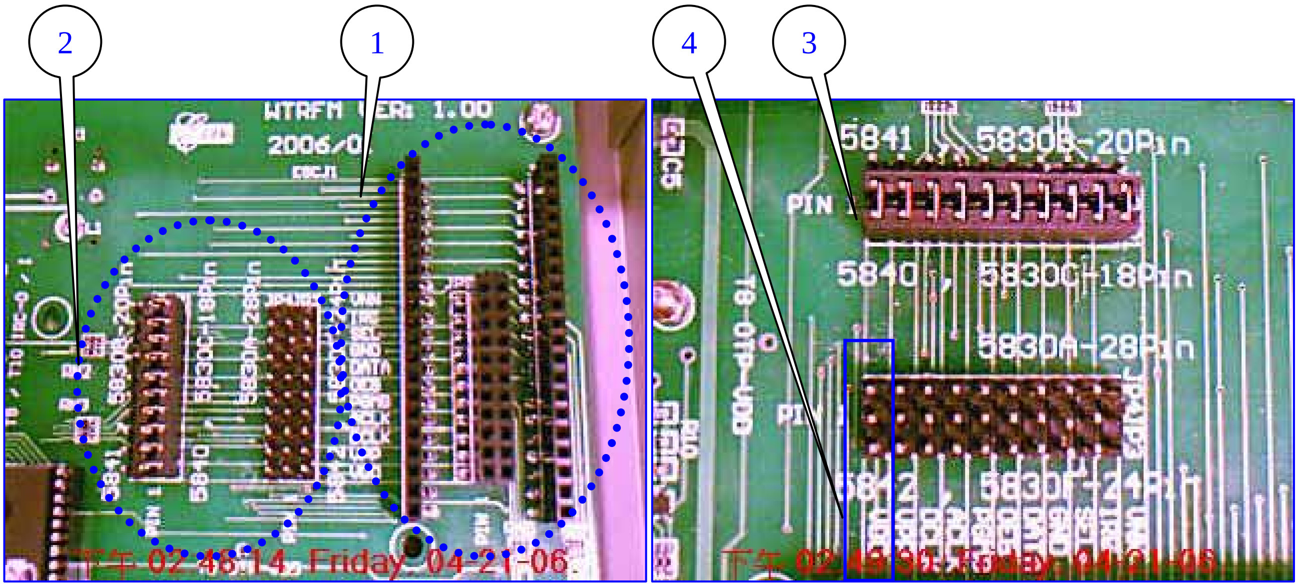
1. 如 OTP 非 DIP 包裝,可以由圖(1)拉出燒錄 Bus 訊號至 OTP 腳位上
2. 由上而下依序爲如下表格,註明 * 腳位只有部分 OTP 需要使用

No	Name
1	VDD
2	VPP
3	DCLK
4	ACLK
5	PGMB
6	OEB
7	DATA
8	GND
9	SEL *
10	IRC *
11	VNN *



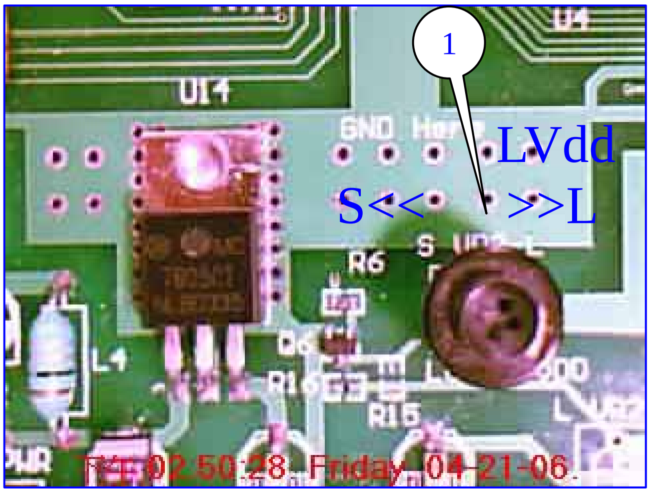
WTRFM 背面部分說明

(1) 未來擴充功能用或轉接版用
(2) 選擇 MCU Number Jumper , 支援 5830 & 5840 系列
(3) 10 Pin Jumper
(4) Pin-1 在左邊,下面有標示 接腳名稱 (Pin Name)



WTRFM 背面部分說明

(1) Lower VDD 調整,順時針爲調大,逆時針調小(不可低於規格),(註:此爲進階功能使用,僅部分 OTP 可使用)

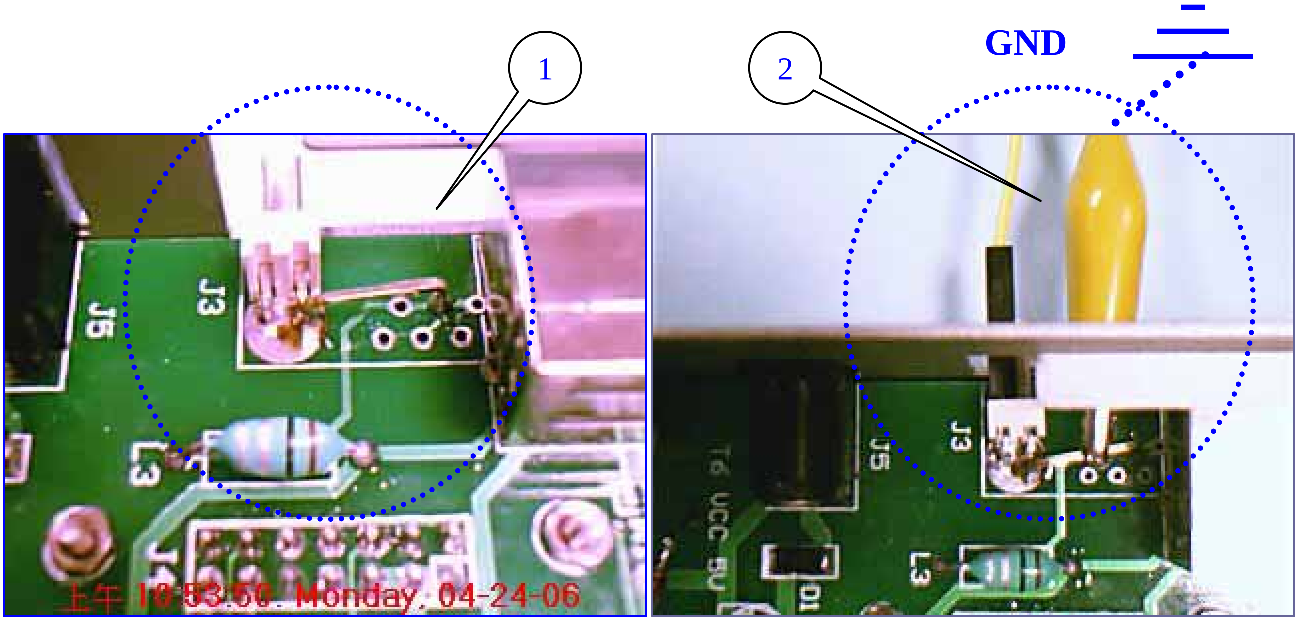


WTRFM-GND 的建議連接方式

(1) 使用者需自行外加 L3 (0.1~1uH) 與 J3 零件 (適用零件即可)

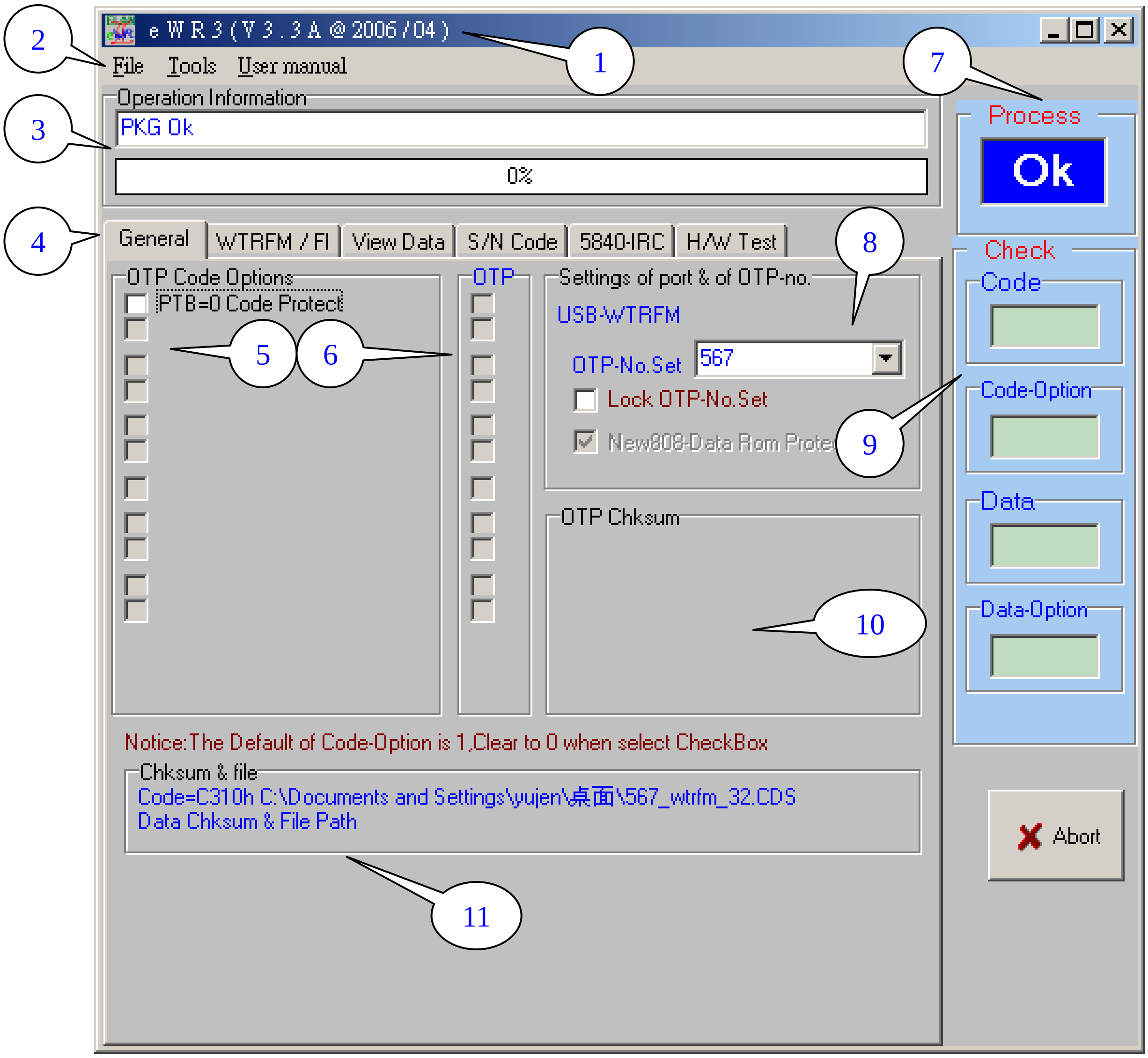
(2) 可用夾子或插線 方式連接 ，或其他適用連接座均可

(3) 乾燥環境建議使用 ，或專門大量燒錄之情形亦建議使用



第五章 eWR3 軟體介紹說明

eWR3 軟體功能介紹



(1) eWR3 版本 (Version)，版本更新可至 www.emc.com.tw 下載

(2) 功能選單

(2-1) [File] 檔案讀/寫 ，格式 有 *. CDS,BIN,PKG,ZIP or *.*，目前 ZIP 格式尚未完成

(2-2) [Tools] 可執行 On-Line OTP (PC direct to OTP) 與 WTRFM 連接 功能

(2-3) [User Manual] 相關 MCU 燒錄接腳資訊 與 版本更新項目

(3) eWR3 回應相關訊息會顯示在此

(4) 相關設定選單

(4-1) [Genreal] 一般設定選項

(4-2) [WTRFM / WTRFI] 燒錄器設定選項 ，參考相關章節說明

(4-3) [View Data] 檢視 File / OTP 的資料與比對 功能 ，參考相關章節說明

(4-4) [S/N Code] 序號燒錄功能 ，參考相關章節說明
(4-5) [5840 IRC] 5840 IRC 功能選項 ，參考相關章節說明
(4-6) [H/W Test] 此選項僅供 Elan 開發此軟體測試用

(5) 使用者可以設定 OTP Code-Option 選項,有選擇(Checked)代表此 Code-Option = 0,相關 Code-Option 內容說明請參考對應 Spec 中的 Code-Otpion 章節

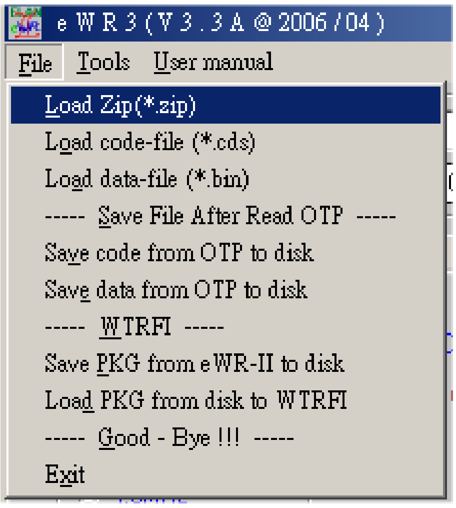
(6) OTP 的 Code-Option 與 Data Option 顯示 ，有選擇(Checked)代表此 Code-Option = 0，要先執行讀取 OTP Option 才會顯示 (如 F3 功能 …等)

(7) 相關行程（On-Line , Connection, PKG Loading ,…）執行結束後,顯示其結果, 若全部執行完畢則顯示 " OK "，若中途發生錯誤（ 如 OTP Write & Verify …）則顯示 " Bad "
(7-1) 顯示 " Ok" 不一定代表 OTP 燒錄成功 ，如使用 ReWrite 功能時 ，僅只做寫入 ，並不比對 ，所以需注意此 "Ok" 意義
(7-2) 若執行 [Burn OTP] 功能 ，則顯示 " LCD ? ",表示依 WTRFM-LCD 之顯示訊息做爲行程結果依據

(8) 此區域顯示 WTRFM 是否連接 "USB-WTRFM",與選擇 MCU 型號
(8-1)當 MCU 型號被變更時,其原來的 CDS , Data 檔案均要重新設定, OTP-Code 也會變更與清除,使用者可使用 [Lock-OTP No. Set] 來防止此誤動作
(8-2) [New 808 Data …] 此選項用來設定 P808 的資料保護,若有設定 Data Protect(DTB=0) 並燒錄完成後,仍發現 Data 沒有被保護時,可選擇此項目,再重新燒錄即可

(9) 顯示 OTP 的內容情形 ，並與 File-CDS , Data 做一比對 ，此區塊只有在 On-Line 模式下有作用 與 並且必須讀取 OTP 內容 時
(9-1) 顯示 "Verify" 代表 User-CDS,Data (或設定) 與 OTP 內容完全相同
(9-2) 顯示 "V+B" 代表 User-CDS,Data (或設定) 與 OTP 內容完全相同 而且爲空白
(9-3) 顯示 "Blank" 代表 OTP 內容爲空白
(9-4) 顯示 "Bad" 代表 User-CDS,Data (或設定) 與 OTP 內容不相同
(10) 顯示 OTP 內容的 Chksum (Code , Data , Option …) , [On Line Mode] 使用
(11) 載入檔案（CDS and DATA）內容的路徑 Path and Chksum

eWR3 軟體功能介紹



[Load Zip *.zip] (此功能尚未完成)
讀取 Zip 檔案格式,內容包含 CDS,DATA 與 Code-Option,系統會將 Code-Option 鎖住,使用者無法變更,僅能從 Wice 變更

[Load Code-file *.cds]
讀取 CDS 程式格式檔案,此檔案由 Wice 產生檔案

[Load Data-file *.bin]
讀取 Data 檔案,為二進制檔案 ，只有 Data-Rom 的 OTP 才能使用此功能

[Save Code/Data form OTP to disk]
取讀 OTP 的程式或資料後,可藉由此功能存入檔案中

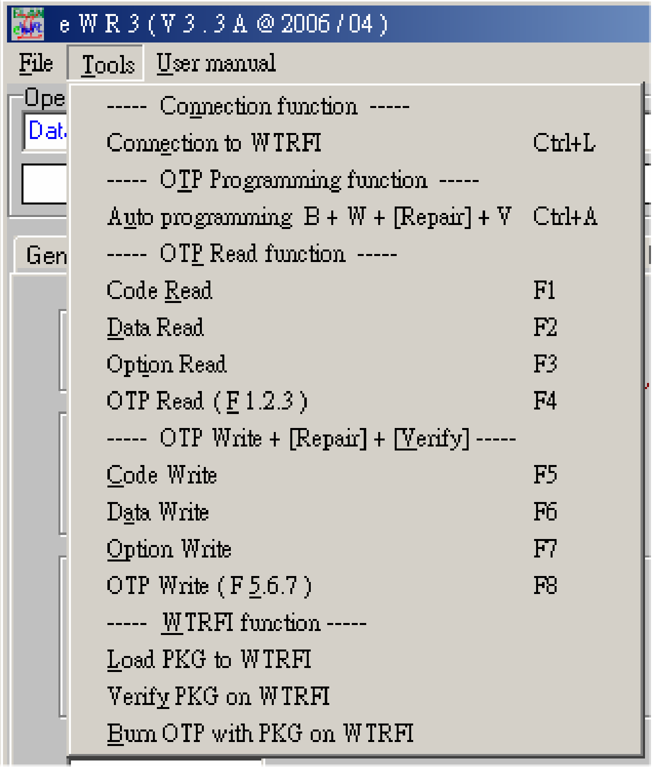
[Save PKG form eWR3 to disk]
儲存 PKG 內容至檔案中 ，此功能 [Load PKG …] 搭配使用
使用範例 1 : 當研發部門 與 工廠 於不同地方時 ，可以藉由此功能完成燒錄程序更新
使用範例 2 : 操作人員不會設定時,可藉由工程師先設定完成,再由操作人員做此簡單 PKG 下載動作即可,即可完成程序更新
使用範例 3 : 可做為程式版本備份用,日後需要燒錄某一版本時,即可方便程序更新即可,不會因為找不到舊 Code 或 Option 的設定,而發生燒錯內容之情況

[Load PKG form Disk to WTRFM]
下載 PKG 檔案至 WTRFM 中
注意事項 1 : 此時 WTRFM 必須先連線完成
注意事項 2 : PKG 與 WTRFM 內部都有設定最低的版本需求,並且會做檢查,所以太舊的 PKG 或 WTRFM 有可能無法相容 ，建議必須保留原始 CDS ，DATA 檔案 與 Option 設定值 ，如發生此問題時 ，需重新製作新的版本

PKG (先下載新的 eWR3 版本), 若為 WTRFM 太舊時 , 則必須更換 韌體晶片 (WTRFM-MCU)

[Exit] 離開 eWR3 軟體

eWR3 軟體功能介紹



[Connection to WTRFM / WTRFI]

連線至 WTRFM / WTRFI / … 等,會先由 USB 模式連線 (USB 安直裝請參考第一章說明), 當 USB 無法從 USB 偵測到時 , 會接者使用 Printer 模式進行連接

[Ctrl+A 與 F1 至 F8] *** 重要說明 ***

1. 使用這些功能時 , 稱爲 [On Line Mode] ,此模式則由 PC 程式 (與 WTRFM-MCU 一起相互處理) 燒錄至 OTP-MCU , 所以中途 PC 或 USB 異常 , 均會造成停止燒錄動作 , 此時 OTP 則是停止動作並結束燒錄程序, 並顯示 “ X PC.Link “,此時 OTP 仍然可再度讀寫 , 但若已有寫資料時 , 則需 Disable Blank Check , 並且須使用相同的 CDS 才可繼續進行覆寫 , 其他 Blank&Verify& …僅讀取的功能
2. 這些功能需達配 [WTRFI-General] 的選項一併使用 , 在有 “#” 符號的功能項目, 例如 [Repair] 與 [Verify] 等等 …
3. 此功能建議僅適用在工程研發測試上使用或少量燒錄生產用

[Auto … Ctrl+A]

1. 全自動燒錄 , 當執行此功能前時 , 先要把 MCU 型號 與 CDS 檔案 與 Code-Option 與 [WTRFI-General #] 選項 均設定好,方可執行
2. 此功能步驟爲 :

2.1. Blank 檢查

2.2. Write 程式或資料開始寫入 , 並與 [Repair] 選項功能一起動作

2.3. Verify 檢查程式或資料的比對

2.4. 若全部完成 Process 方塊會顯示 “ok” ,Check 方塊會顯示” Verify” ,

若在中途發生任何錯誤事項,則 Process 顯示” Bad” ,Check 方塊則依完成項目顯示之,顯示內容可參考上面描述

[F1 … F4]

1. 讀取 OTP 內容 (與 功能 ” # 項目” 一起動作), 並將結果顯示在相關地方 (Option 與 Chksum 與 Check 比對 等), 另外可以在 [View] 的檢視功能中,檢視其內容
2. 若沒有載入 CDS-File 時,會與內部 PC-RAM 值做比對,若 OTP 爲空白(Blank)時,則爲較優先顯示
3. [F1]代表讀取程式(CDS)部分, [F2]代表讀取資料(DATA)部分, [F3]代表讀取選項(包含 Code&Data 的 Option)部分, [F4]代表依序 [F1,F2,F3]等步驟動作

[F5…F8]

1. 將程式(CDS)或資料(DATA)或選項(Option)寫入至 OTP (並達配[Repair]與[Verify]與功能 ” # 項目” 一起動作)
2. [F5]代表寫入程式(CDS)部分, [F6]代表寫入資料(DATA)部分, [F7]代表寫入選項(包含 Code&Data 的 Option)部分, [F8]代表依序 [F5,F6,F7]等步驟動作

[Load PKG to WTRFM]

1. 下載 PKG 資訊至 WTRM , 功能同 [WTRFM General] 的 PKG Upload

[Verify PKG on WTRFM]

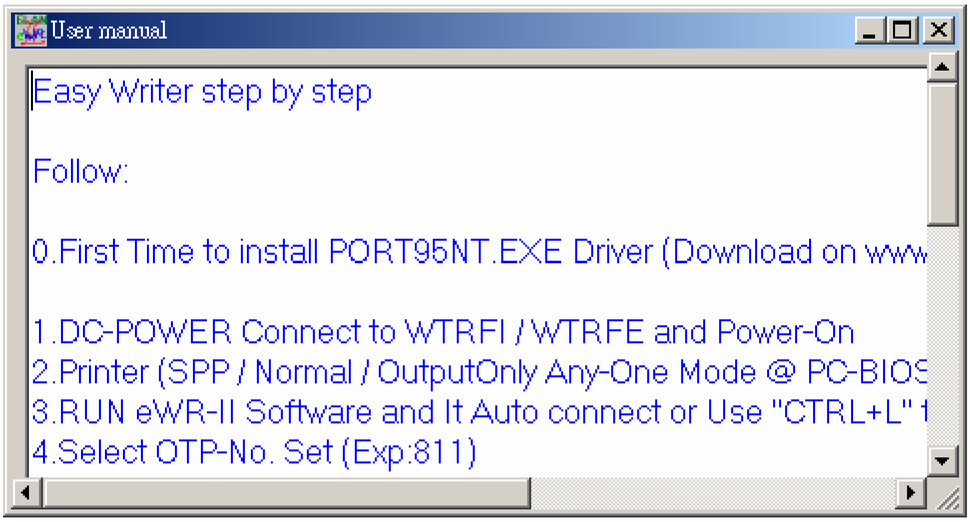
1. 檢查 PKG 是否正確,注意:所有設定與程式資料均要相同

[Burn OTP with PKG on WTRFM]

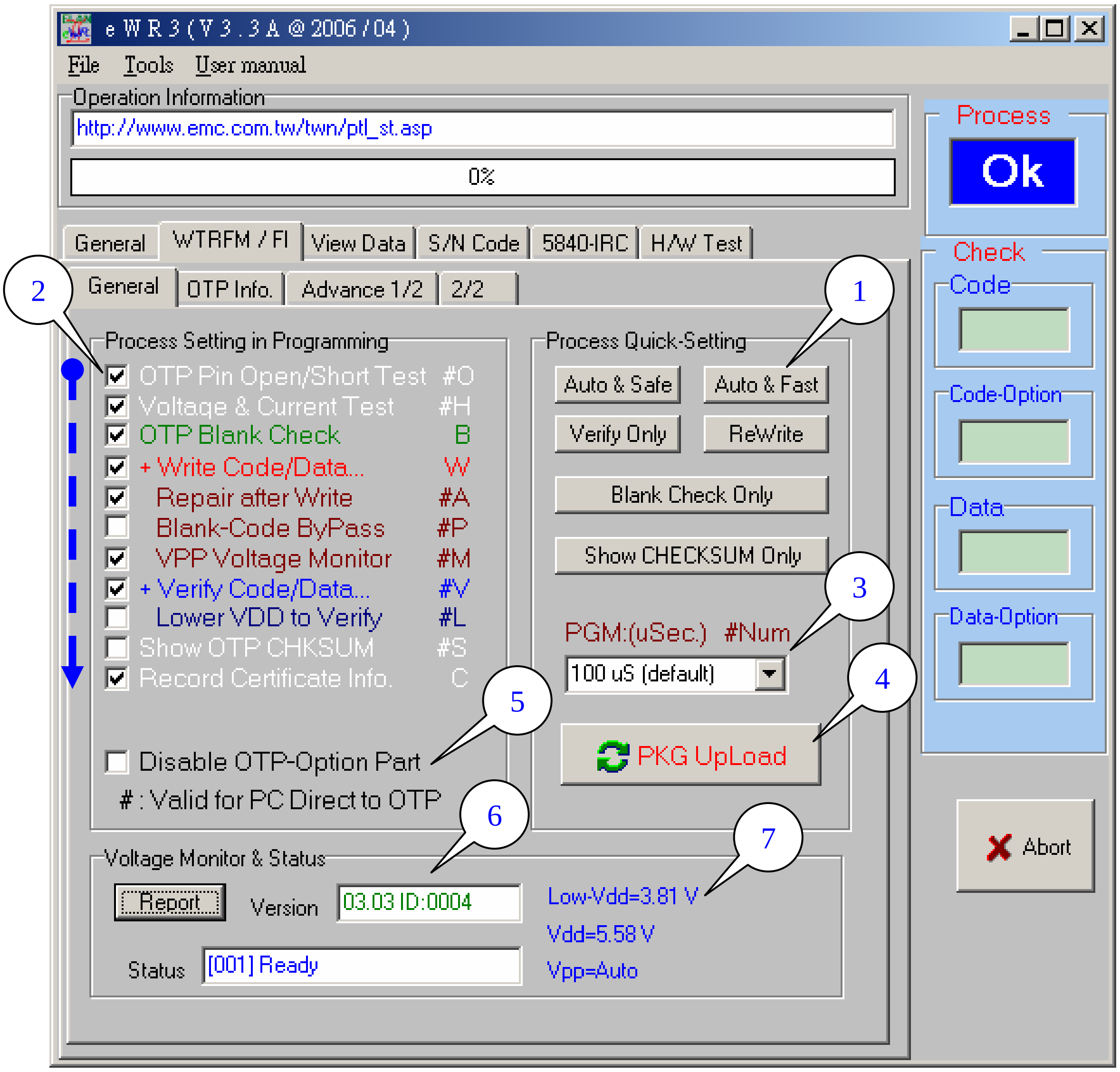
1.功能相同 WTRFM 的執行按鈕按一下功能 , 執行結果需看 LCD 顯示

[User manual]

1. 簡易執行步驟 , 各 OTP-MCU 接腳 , eWR3 與 WTRFM/FI 版本更新的項目資訊等…



第六章 WTRFM / WTRFI 選項說明



[WTRFM – General] *** 重要說明 ***

1. 本頁列出的功能,爲 [Off Line Mode] 所使用 , Off-Line 功能是將 PKG 資訊下載至 WTRFM 系統中,然後 WTRFM 可以離開 PC 連線控制後,獨立執行程序,而所執行的程序項目與功能則由 PKG 資訊中讀取,所以本頁相關設定,目的均在建立 PKG 資訊檔案,另在 (2) 有列出 # 項目的功能 ，則亦支援 [On LineMode] 程序 ， 在 (2) 後面有英文字的項目功能,則可以顯示在 WTRFM-LCD 中的 Mode 資訊,可以藉此瞭解 PKG 所將做的功能項目
2. 注意 PKG 下載功能時,其相關 程式(CDS) 資料(DATA) 要先載入 與選項 (Option) 設定好,如程式與資料檔案沒載入時,則不進行此部分（ 程式 或 資料 ）的資料寫入與比對

2.1. 若僅想單純處理程式(CDS) 與資料(DATA) 但不含選項 (Option), 則只要將 [Disable OTP-Option Part]選取即可

2.2. 如只需比對選項(Option)，則請不要載入程式(CDS) 資料(DATA) ,如果以載入,可以重新選擇 MCU 型號則會清除之

2.3. 若只想讀取 OTP 的 Chksum，但不比對時 ，任意載入一檔案至程式

(CDS) 與 資料(DATA) 即可 (用意是告知 eWR3 要處理該部分)

(1) [Process Quick-Setting]

1. 列出常用的程序項目,只要經按下後,將變動(2)內的項目來做相關對應,如需進階設定,則直接設定(2)選項即可

[Auto & Safe] 全自動燒錄程序

[Auto & Fast] 全自動燒錄程序 但不做 空白檢查 與 寫入修補之項目功能,如此時 OTP-MCU 是因爲沒寫入完整時之因素,只要再執行一遍即可

[Verify Only] 僅做 程式(CDS) 資料(DATA) 選項(Option) 內容比對

[ReWrite] 僅寫入動作,不做檢查,用於 1. OTP 被保護時 (部分類型 OTP 可以) 3. 燒錄不完整 等 … 情況

[Blank Check Olny] 單純空白檢查 , 若此時 OTP 已被保護時,則會讀到非真正的內容

[Show Chksum Only] 顯示 OTP Chksum 值,顯示項目參閱如上重要事項說明

(2)程序的設定

WTRFM 則依照圖中箭頭方向依序執行,使用者若會設定時,可以設定此部分來符合需求,初階使用者可以使用(1)快速設定鍵來設定

[OTP Pin Open/Short Test] 檢查 OTP 的接腳是否有短路或開路,目前只有 GND 無法檢查

[Voltage & Current Test] 檢查 OTP 的 VDD 與 VPP 之電壓與電流 是否有超出設定範圍

[OTP Blank Check] OTP 空白 OTP 檢查 , 檢查項目參閱如上重要事項說明

[+ Write Code/Data…] 寫入 OTP , 寫入項目參閱如上重要事項說明

[Repair after write] 寫入修補功能 , 當每寫入一筆資料後,會讀取並比對是否已完全寫入,如沒有則再寫入動作其計 1 次修補,共計 10 次後發生錯誤,當成功後重置計次

[Blank Code ByPass] 對於 0x1fff & 0xff 的碼直接跳過寫入動作,可節省時間,此功能非適用所有類型 OTP-MCU,系統會自動判斷

[Vpp Voltage Monitor] 對於寫入動作後,系統會偵測 Vpp 的電壓是否有低於設定範圍,此功能不佔用時間,建議使用,可防止異常寫入之情形

[+ Verify Code/Data…] 比對 OTP , 比對項目參閱如上重要事項說明

[Lower Vdd to Verify] 使用較低的 VDD 電壓進行比對,此功能可以檢查在較低的 VDD 時,其內容是否還正確,電壓調整不可以低於 MCU 規格中的工作電壓,目前建議至少 2.5V / 3.3V 等以上之值

[Show OTP CHKSUM] 從 WTRFM LCD 顯示 OTP CHKSUM, 但不顯示 Good 與 Bad 數值

[Record Certificate Info.] 記錄行程與相關資訊,且須寫入(Write …)功能爲選擇時,才會執行該功能,細節說明請參考相關章節

(3) [PGM Time]

1. 燒錄時間的設定 ,一般在 100uS 內均可寫入成功,如果時間拉長的話,有些類

型的 OTP,可以使 ROM 的保存時間較久

2. 在 WTRFM LCD 顯示 1=100uS ,2=200us ,3=500uS 依此類推

(4) 下載 PKG (package of Process Info.) 至 WTRFM 系統,需在已連線中

(5) 若僅想單純處理程式(CDS) 與資料(DATA) 但不含選項 (Option), 則只要將 [Disable OTP-Option Part]選取即可, 參閱如上重要事項說明

(6) WTRFM / WTRFI 版本資訊,當在連線中,按下 [Report]按鈕,則可顯示 相關資訊,如 版本 與 目前處理訊息 , 相關 訊息 說明與排除 請參考相關章節說明

(7) OTP 執行程序時 , VDD 與 VPP 的工作電壓 , 數值僅供參考 , 可以利用此功能調整 Lower VDD

第七章 燒錄 OTP 流程範例

在本章節中,將示範燒錄 5842-OTP .並將每一步驟說明,供使用者學習 ，燒錄模式有分 [On Line Mode] 與 [Off Line Mode] 兩種方式處理 ，其中

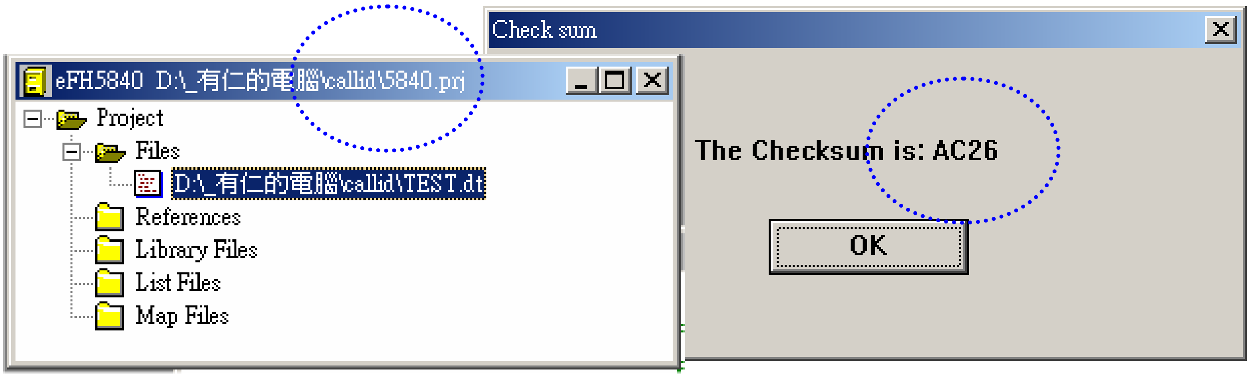
(1) [On Line Mode] 適合少量燒錄,但需配配 PC 軟體,線上功能較多,可供分析使用

(2) [Off Line Mode] 適合大量燒錄,燒錄時間較快,可獨立燒錄作業,PKG 會被紀錄至在 WTRFM Flash-Rom 中,從新上電後,即可馬上使用,但每次變更程序或內容時,需重新更新 PKG 內容

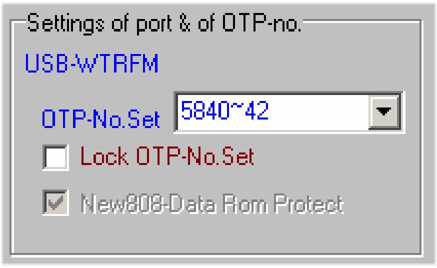
範例開始

1. 一開始先要完成 第 一 章 USB 安裝 與 第二章 eWR3 安裝

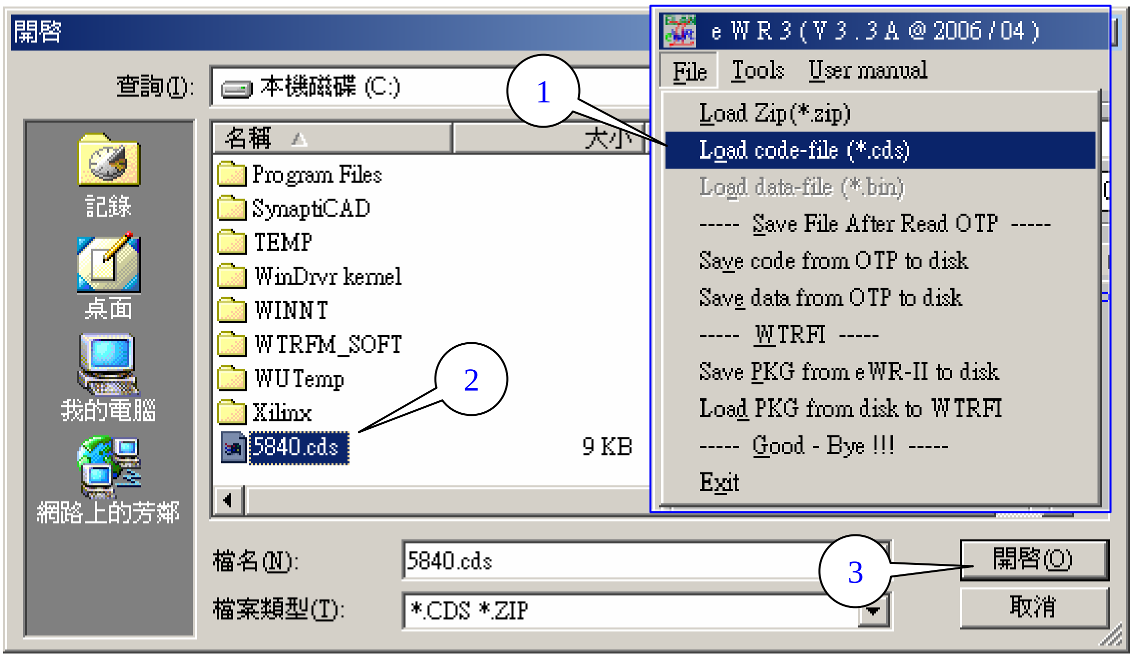
2. 在 WICE 程式中 ，先記下其 Project 之 Chksum 與 Project 之名稱,如下爲 5840.cds 與 chksum 爲 0AC26h



3. eWR3 的主 General 功能頁中,選取 OTP-No.Set 爲 “5840~42”的型號

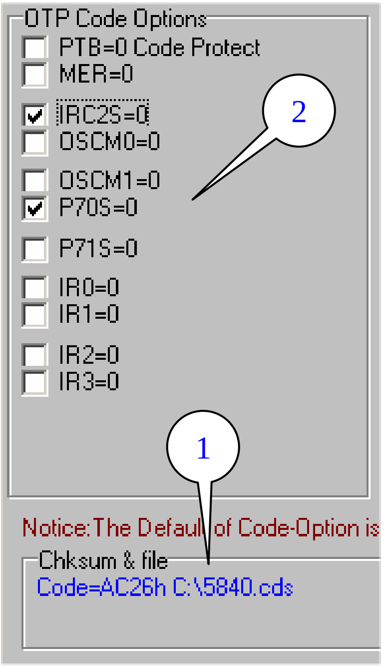


4. eWR3 的 File 功能項中，執行 "Load code-file (*.cds)" 功能，並選擇檔案 "test.cds"，然後開啓

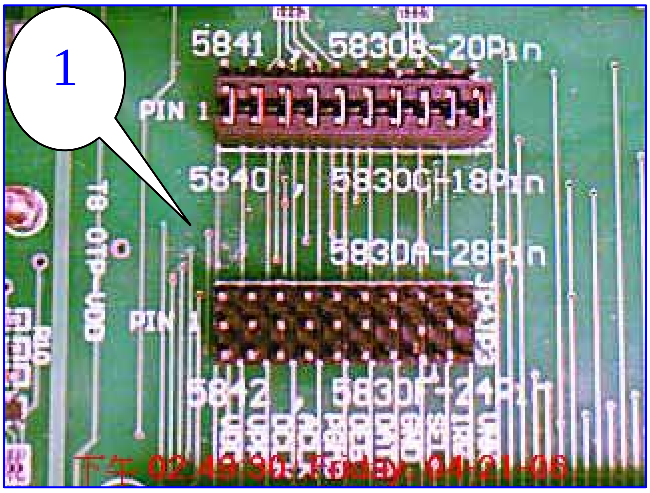


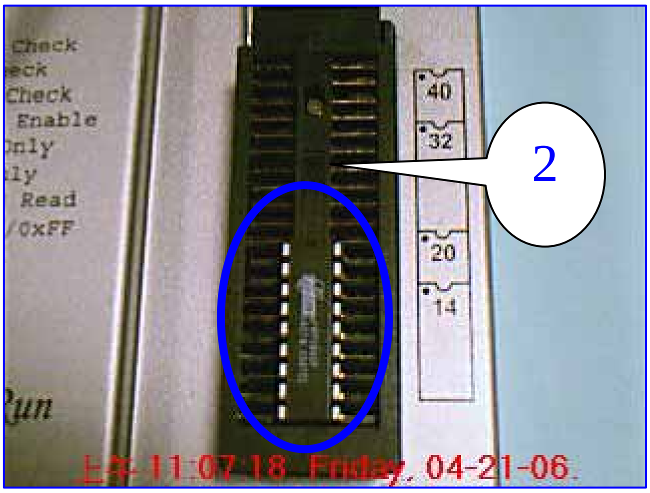
5. 可以從 [Chksum & File] 中看到 程式的位置與檢查碼 "C:\5840.cds , Chksum AC26h"

6. 再由[OTP Code Options] 選項中設定 Option，有打勾 (選擇的) 代表此 Option-Bit 爲 0



7. 如爲 5830 / 5840 之 DIP 型號時，可以利用背面 (1) Jump 做接腳切換，或由正面拉出燒錄訊號(參考硬體章節說明) 接至 OTP對應腳位(參考User Manual), 然後將 (2) OTP 放上,並扣上搖桿座

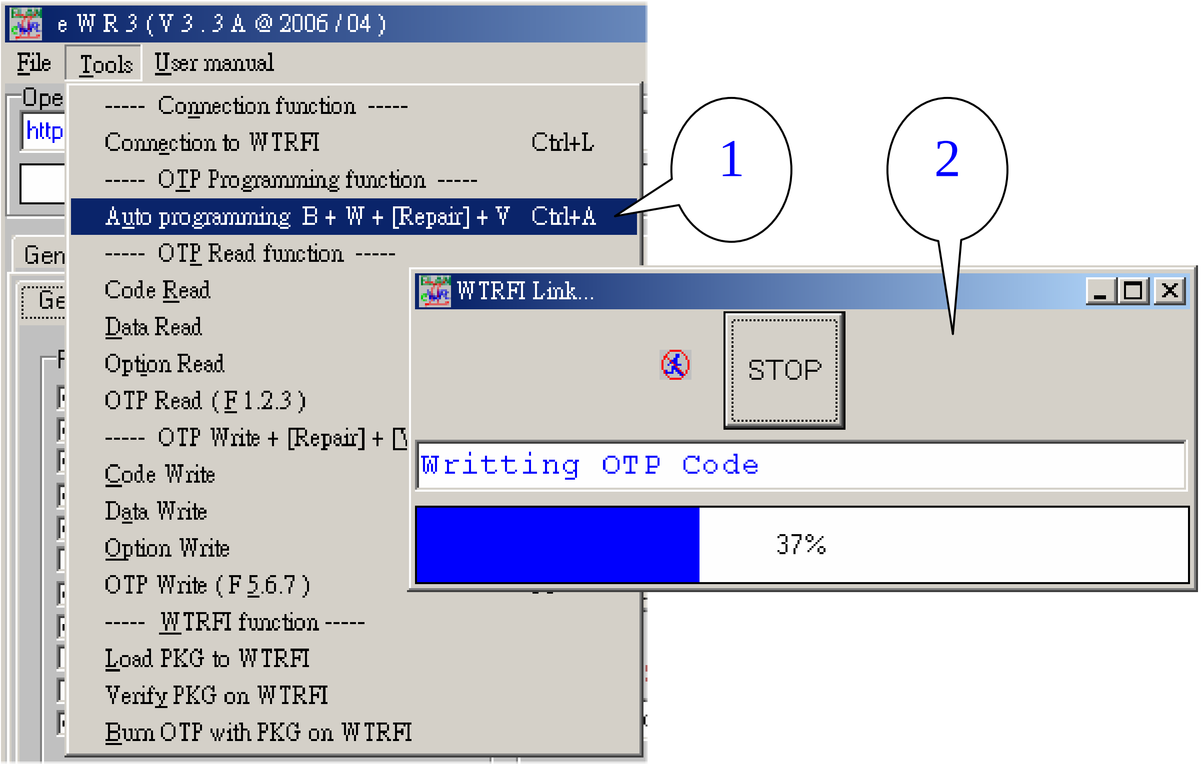




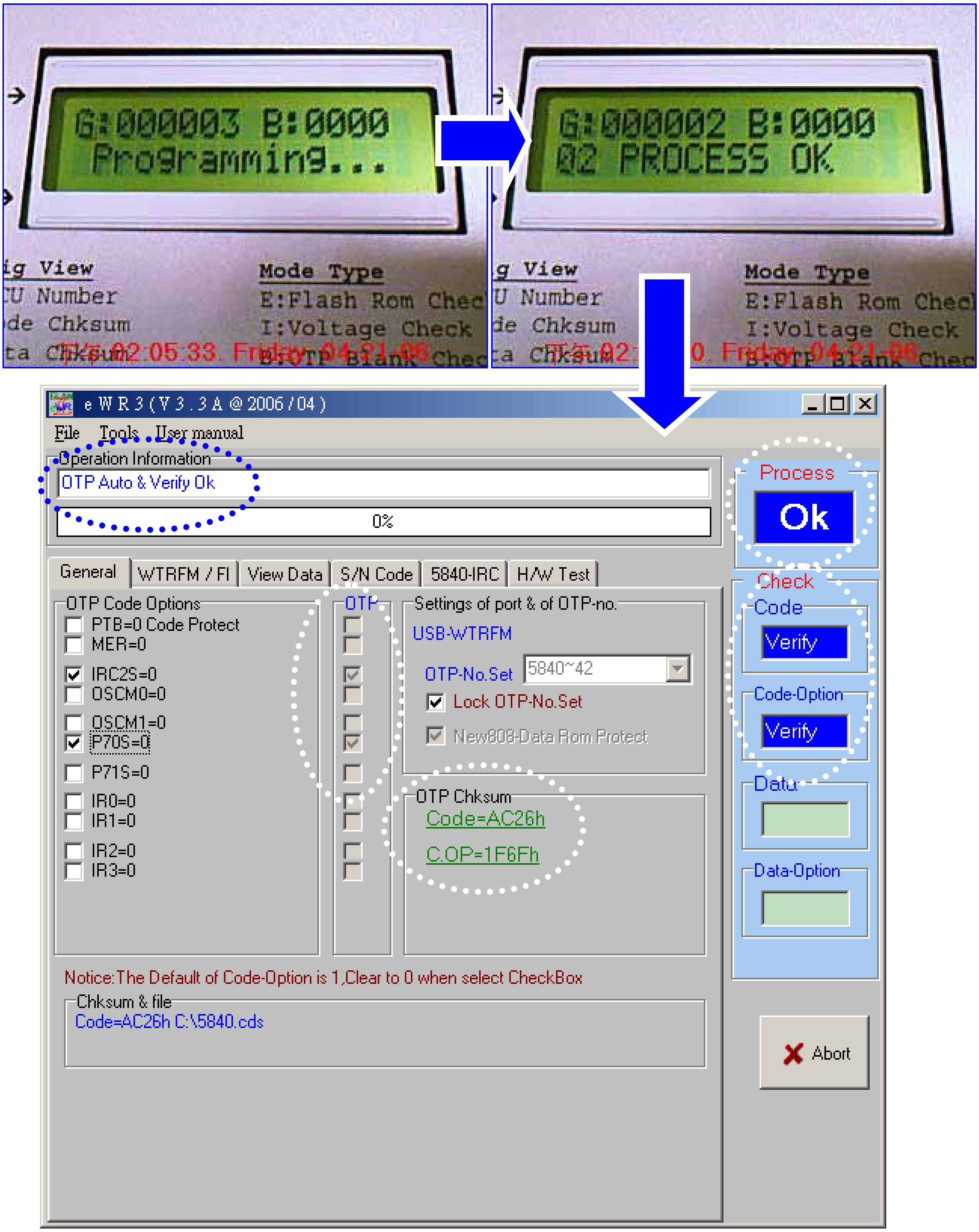
8. 至此 如選擇使用 [On Line Mode] 模式，按步驟 8 開始進行，若爲[Off Line Mode] 按步驟 12 開始進行

[On Line Mode]

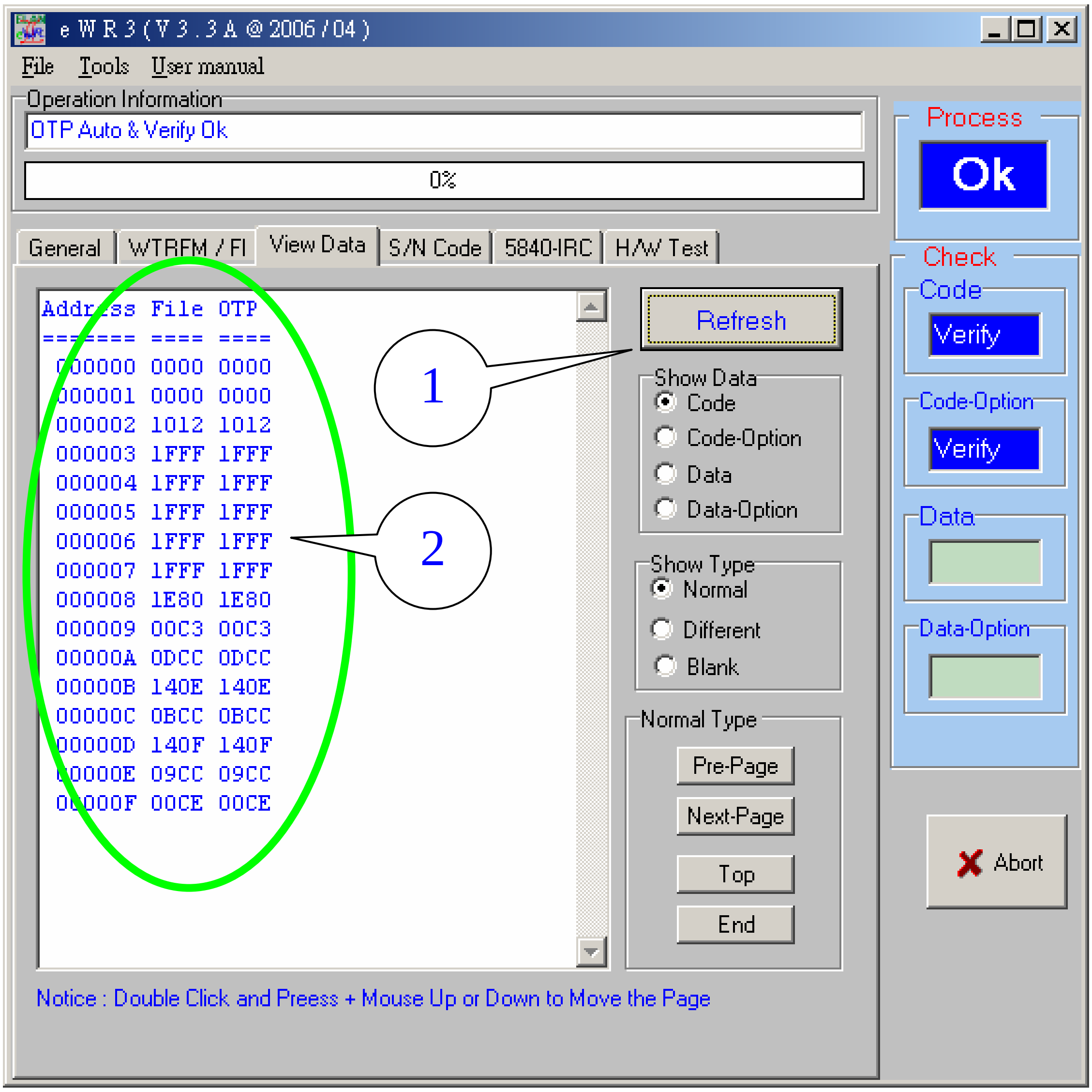
9. [On Line Mode]，在 [Tools] 功能項目中，選擇 [Ctrl + A]，然後會出現 (2) 面，代表正在處理燒錄程序中…



10. [On Line Mode]，當一切成功燒錄完成後會完成以下畫面

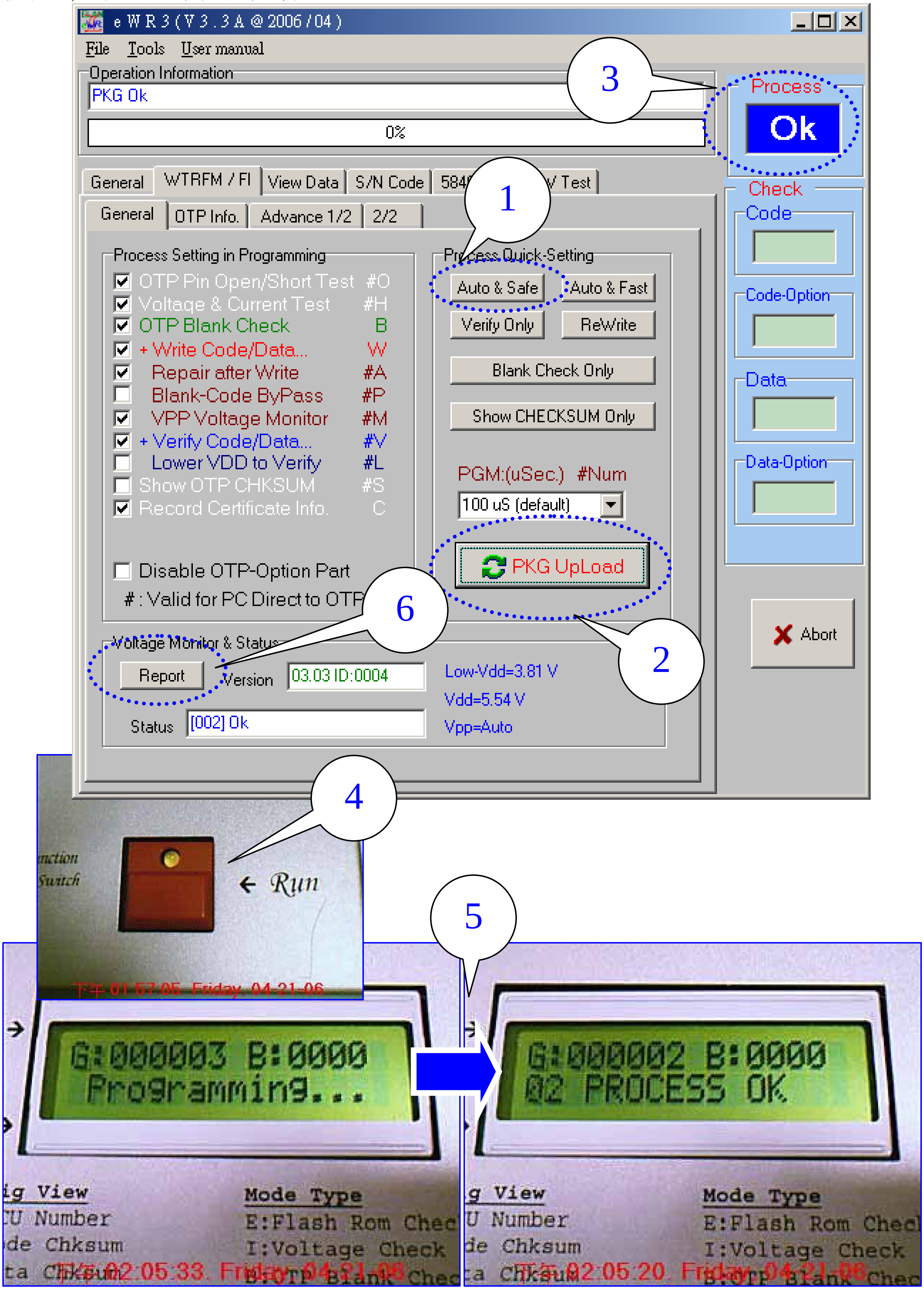


11. [On Line Mode]，可切換至 [View Data] 選項 ，按照 (1) 選擇顯示資料類別後 ，即可在 (2) 看到 CDS-File 與 OTP 對應位置的內容值 ，到此完成 [On Line Mode] 燒錄的動作 ，取下 OTP 後即可放在產品電路中執行

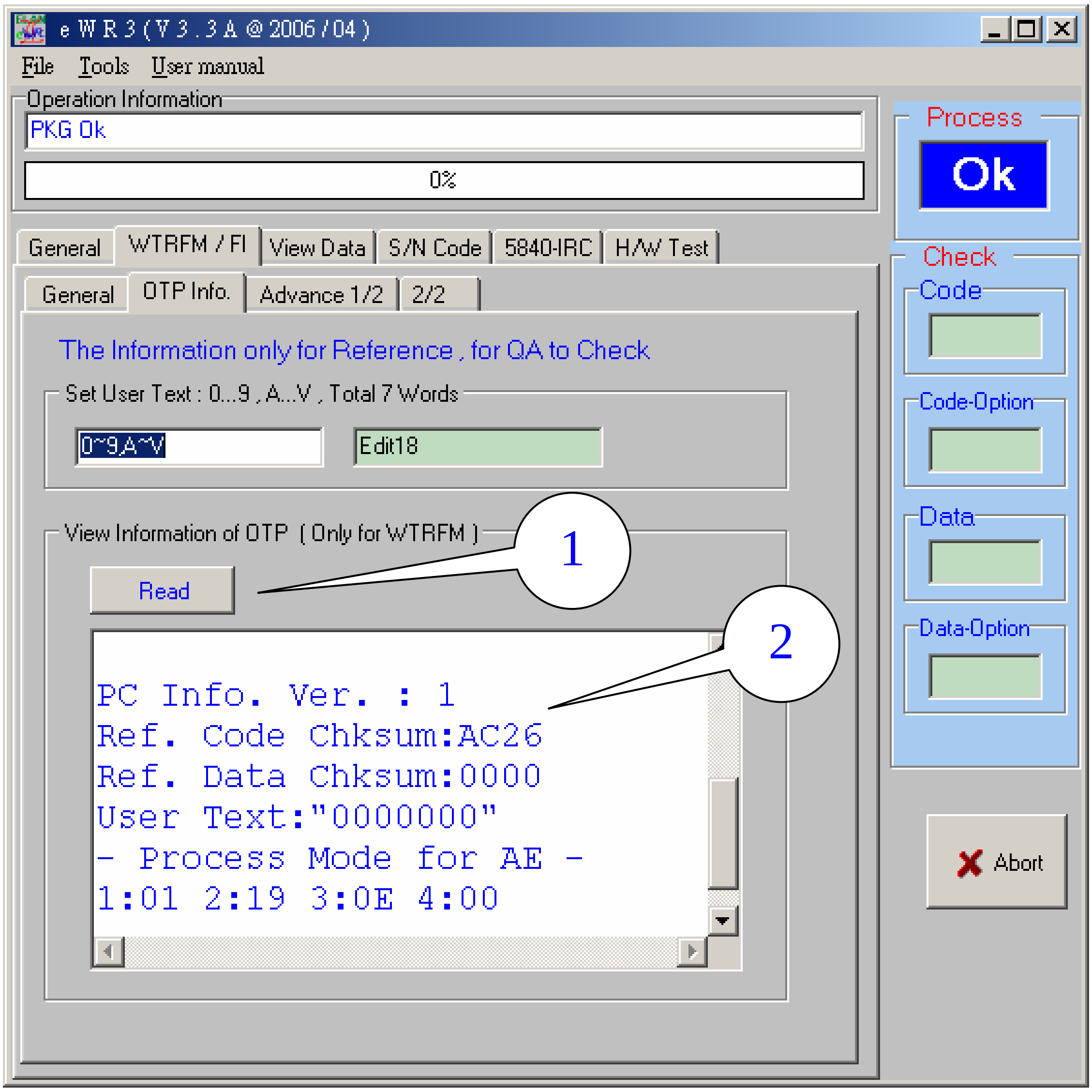


[Off Line Mode]

12. [Off Line Mode] 切換至 [WTRFM / FI] 的 [General] 按照以下步驟流程，則完成 [Off Line Mode] 燒錄程序，以後只要接上電源後 按下 WTRFM [RUN] 按鈕，即可燒錄相同內容的 OTP



13. [Off Line Mode] 若使用 [Off Line Mode] 燒錄的 OTP，如有致能 [紀錄資訊憑證(Record Certificate Info. C)] 時,可以藉由如下功能項目,讀取此 OTP 的燒錄歷程資訊,此功能可分析大量燒錄時的狀況 ，到此完成 [Off Line Mode] 燒錄的動作 ，取下 OTP 後即可放在產品電路中執行



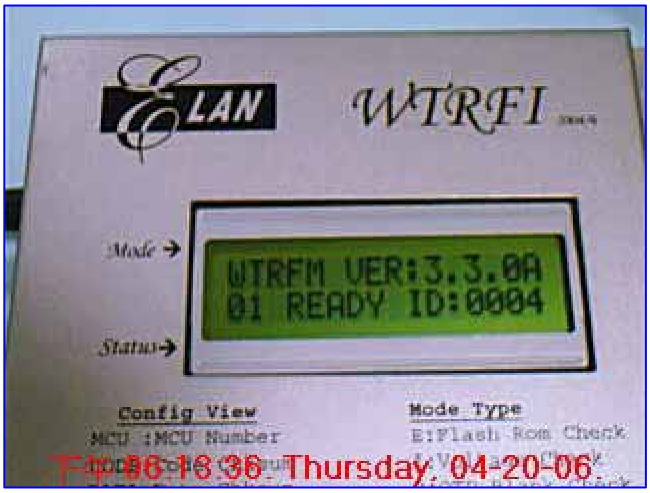
第八章 WTRFM 訊息與代碼說明

1. WTRFM 在一開始接上電源後,會先做內部測試 , 如無問題顯示 [Ready] , 若執行程序功能成功後顯示 [Ok] , 若爲系統異常時 則顯示相關訊息並停止相關功能

2. WTRFM 有 BEEP 聲音產生器 , 其代表意思如下說明
2.1. [一短聲] 代表按鍵有收到
2.2. [一長聲] 代表執行或狀態正常
2.3. [三短聲] 代表有異常
2.4. [一長聲 + 五短聲] 代表程序執行成功 , 但 IRC 頻率超過範圍或異常 , 此時 Good Counter 仍加 1

3. WTRFM 有 LED 顯示 , 其代表意思如下說明
3.1. [OFF] 代表爲執行程序的待機模式
3.2. [ON] 代表正在執行程序中 或 按下的持續鍵已變成切換模式功能
3.3. [ON-OFF 閃動] 在 顯示資訊模式下

4. WTRFM LCD 顯示 訊息說明如下 :



[01 READY ID:1234]
訊息內容:正常 , 此 WTRFM ID 編號 爲 1234
處理方式:無

[02 PROCESS OK]
[35! OTP OK,IRC X]
訊息內容:程序執行成功
處理方式: 02 → 無 , 35 → OTP 程序 ok 但 IRC 頻率超過範圍或異常,另 Good Counter 加 1 , Beep (1 長 5 短) 加以表示, 最後由客戶決定是否可用

[03! WTRFM OLD]
訊息內容:WTFM 版本太舊（ 由 PKG 設定最低版本 ）
處理方式:更新韌體晶片,聯絡代理商處理

[04X PKG BAD|OLD]
訊息內容:PKG 的資料已損毀或版本太舊（ 由 WTRFM 內定最低版本 ）
處理方式:重更新 PKG (可先下載新版 eWR3)

[07! VDD TOO LOW]
[08! VDD TOO HIGH]
[09! VPP TOO LOW]
[10! VPP TOO HIGH]
訊息內容: VDD/VPP 電壓過低或過高
處理方式:檢查硬體電路 ，建議不要有其他零件 或 OTP 已異常

[11! PIN OPEN]
[12! PIN SHORT]
訊息內容: OTP Pin 檢測有開路或短路（ 目前 GND 無法檢測 ）
處理方式:檢查 OTP 線路 ，建議不要有其他零件 或 OTP 已異常

[13X C.OP BLANK]
[14X D.OP BLANK]
[15X CODE BLANK]
[16X DATA BLANK]
訊息內容: OTP 檢測非空白
處理方式:已有內容 或者 OTP 在保護 ，建議不要有其他零件 或 OTP 已異常

[17X CODE WRITE]
[19X DATA WRITE]
[23X C.OP WRITE]
[25X D.OP WRITE]
訊息內容: OTP 寫入異常
處理方式:無（ 此代碼很少發生 ）

[18X CODE REPAIR]
[20X DARA REPAIR]
[24X C.OP REPAIR]
[26X D.OP REPAIR]
訊息內容: OTP 寫入修補異常（ 大於 10 次處理 ）
處理方式:已有不相同內容已在裡面 ，建議不要有其他零件 或 OTP 該部分 ROM 損壞 或 OTP 已異常

[21X CODE VERIFY]
[22X DATA VERIFY]
[27X C.OP VERIFY]
[28X D.OP VERIFY]
訊息內容: OTP 比對錯誤
處理方式:燒錄不完整 → 重新燒錄 , OTP 已保護 → 忽略此錯誤（ 但內容要相同), 不相同內容所造成 → 正常發生錯誤 , 建議不要有其他零件 或 OTP 該部分 ROM 損壞 或 OTP 已異常

[29X SYS.A/D]
[30X SYS.MCU]
[31X SYS.RAM]
訊息內容: WTRFM MCU 自我測試異常
處理方式:更換 MCU

[32? PC.LINK]
訊息內容: PC 連線時發生錯誤
處理方式: PC 當機 或 USB 線拔掉 → 重新連線 , PKG 下載 → 重新下載 , [On-Line Mode] 燒錄 OTP 時 → 因 PC 已不在執行程序時（ 如已發現資料不符合 ）導致 WTRFM 發生 Time-Out 或 協定碼錯誤時 , 均會產生此訊息 , 此時 WTRFM 會停止燒錄 OTP 動作 , 所以 OTP 仍然可以繼續燒錄 , 但須依情況調整選項功能後就可以救回此 OTP (例如 : 不再做 Blank Check 等 …)

[33! VDD.CURRENT]
[34! VPP.CURRENT]
訊息內容: VDD/VPP 電流過高
處理方式:檢查硬體電路 , 建議不要有其他零件 或 OTP 已異常

<u>WTRFM 狀態顯示</u>

[WTRFM VER:3.3.0A]
訊息內容: WTRFM 的版本,前兩碼重大版本更新（ 新增 MCU 型號 或 重大功能), 第三碼爲小功能或 Bug 更新,尾碼文字代表 “A”內部測試版 , “B”外部試用版 , “ “ 正式版本

[Waitting ...]
訊息內容:WTRFM 正在計算相關資訊 , 請稍等

[Programming...   ]
訊息內容:WTRFM 正在執行程序 [On or Off Line Mode]
[- Information -]

訊息內容:WTRFM 正在顯示資訊內容模式

[G:123456 B:0012]
訊息內容:目前燒錄成功 123456 個 ，異常有 12 個 OTP

[PIN TEST-MODE]
訊息內容:內部用功能 ，檢查 PCB 線路用

[1234 : ABCD : 1A2B : C]
訊息內容:顯示 OTP CHKSUM Code 爲 1234H , Code-Option 爲 0ABCDh , Data 爲 1A2Bh , Data-Option 爲 0Ch

<u>WTRFM 資訊模式 下的 訊息</u>

[MCU:567]
訊息內容:OTP 型號爲 567

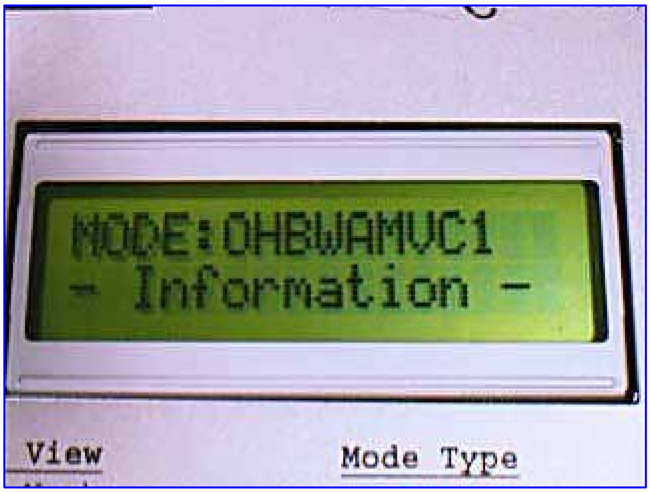
[CODE: 1234]
[C.OP: ABCD]
[DATA: 1A2B]
[D.OP: 0C]
訊息內容:程式或資料的 Chksum , 其 Code 爲 1234H , Code-Option 爲 0ABCDh , Data 爲 1A2Bh , Data-Option 爲 0Ch h

[GOOD:1000]
[BAD:20]
[ALL:1020]
訊息內容:目前供燒錄 1020 個 ，其中 1000 個 正常 , 20 個 異常

[SN+L : 102030 : 1A]
訊息內容:若有使用 S/N Code 時 ，並執行過程序一次時 ，此時會顯示目前的序號 102030h , 用以記錄下一批 OTP 的 序號開始編號 ， Lot : 指目前隨機批號 1Ah (隨機批號在每次上電後 或者 PKG 被更新時 ，會重新變更 ，範圍 00~1Fh)

[MODE : OIB⋯]

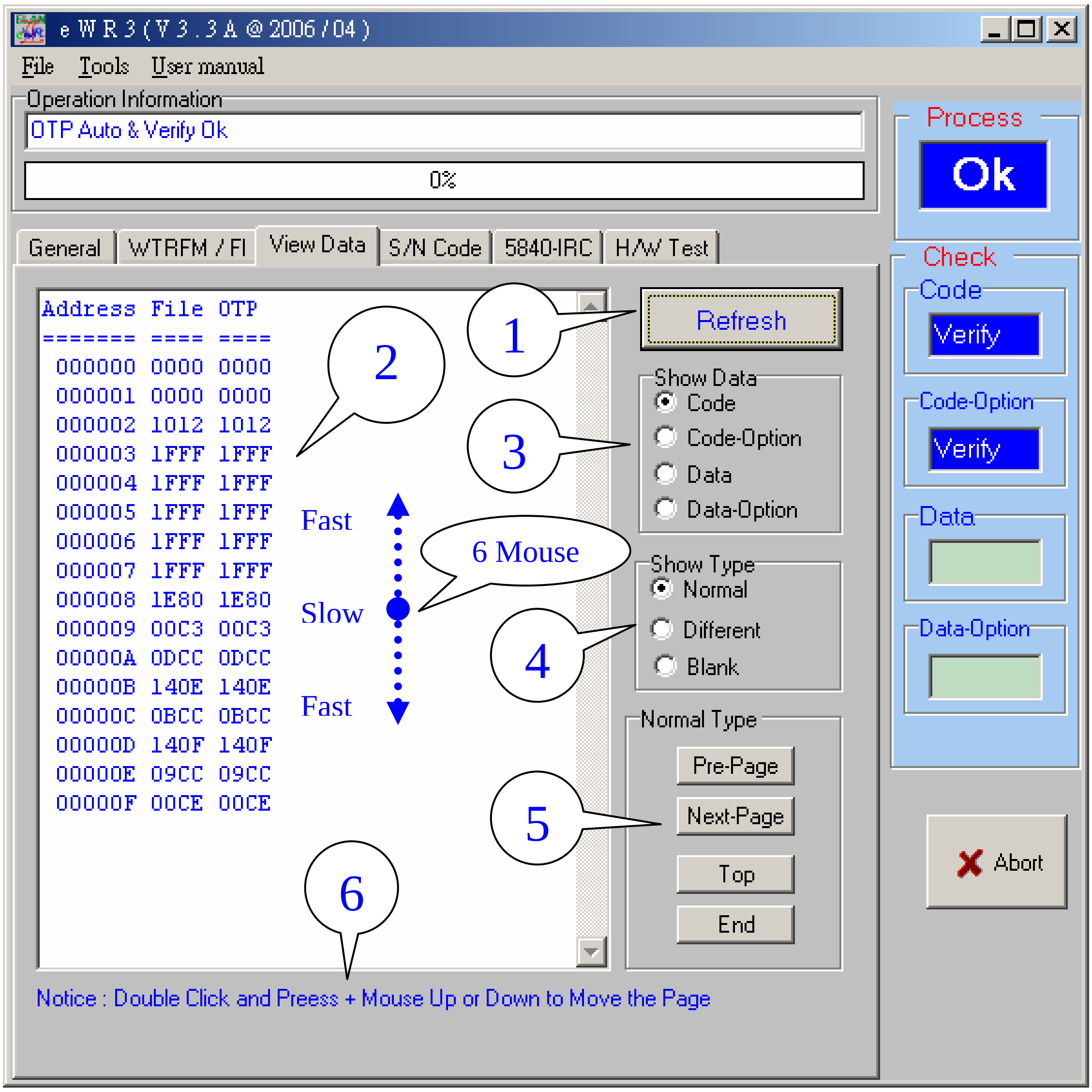
訊息內容: [Off Line Mode] 的工作項目 ，如下表格說明 , WTRFM 會依序由上而下項目進行程序處理



代碼		功能項目
WTRFI	WTRFM	
F		PKG 每次檢查
	O	OTP Pin Open/Short 檢查
I	H	VDD/VPP 電壓 ，電流（WTRFM) 檢查
B	B	OTP 內容空白檢查
W	W	OTP 內容寫入
A	A	OTP 寫入修補
P	P	OTP 空白內容忽略寫入
	M	VPP 寫入時監測
V	V	OTP 內容比對
L	L	Lower VDD 內容比對
S	S	顯示 OTP CHKSUM
	C	記錄資訊憑證
1,2,3⋯	12,3,⋯	寫入時間
T		內部側試用

第九章 View Data 使用說明

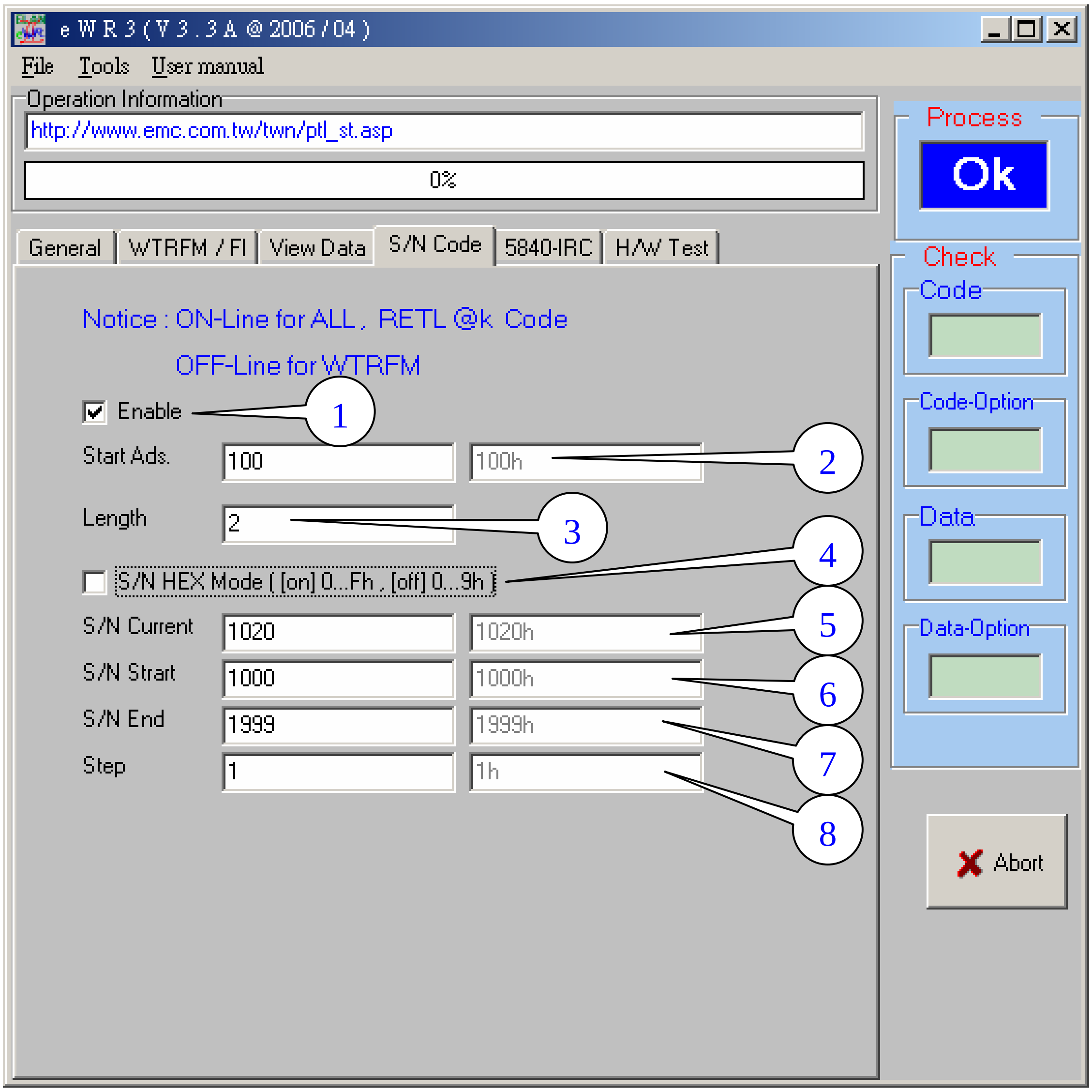
[View Data] 可以顯示 OTP 內容（由 [On Line Mode] 執行讀取）與 載入或設定 內容做一比對，如下說明：



(1) 每當重新讀取 OTP 後，可刷新畫面資料
(2) 顯示 OTP 內容 與 載入或設定 內容
(3) 顯示類別內容
(4) 顯示模式，[Normal] 直顯顯示內容，[Different] 顯示內容不同的地方，[Blank] 顯示內容非空白的地方
(5) 上下頁捲動功能
(6) 可以利用 Mouse 游標在（2）畫面中，使用左鍵 Double Click 並按住後，上下移動滑鼠，系統就會慢慢自動捲頁，上下距離原點（Double Click 的那點）越遠，每次捲動頁的頁次越多，放開按鍵後則停止

第十章 S/N Code (序號) 使用說明

[S/N Code] 的功能是寫入序號，使每一個 OTP 都有獨立編號，目前 [On Line Mode] 都有支援，[Off Line Mode] 只有 WTRFM 才有，使用方式如下說明：



(1) 使用 [S/N Code] 功能

(2) 設定 序號 開始位置，在此需注意如下，原始程式必須填 RELK @k 指令以供系統做確認檢查，並由低位元組開始寫入（ 如 RETL @0x20)

(3) 序號位元組長度，範圍 1~4

(4) 選擇 10 / 16 進制，若爲 10 進制 則表示 09h → 10h，若爲 16 進制 則表示 09h → 0Ah

(5) 序號目前編號，使用 [On Line Mode] 時，系統會自動在此自動顯示下一值，以供記錄，Code 也做同步修正（ 執行時 ）

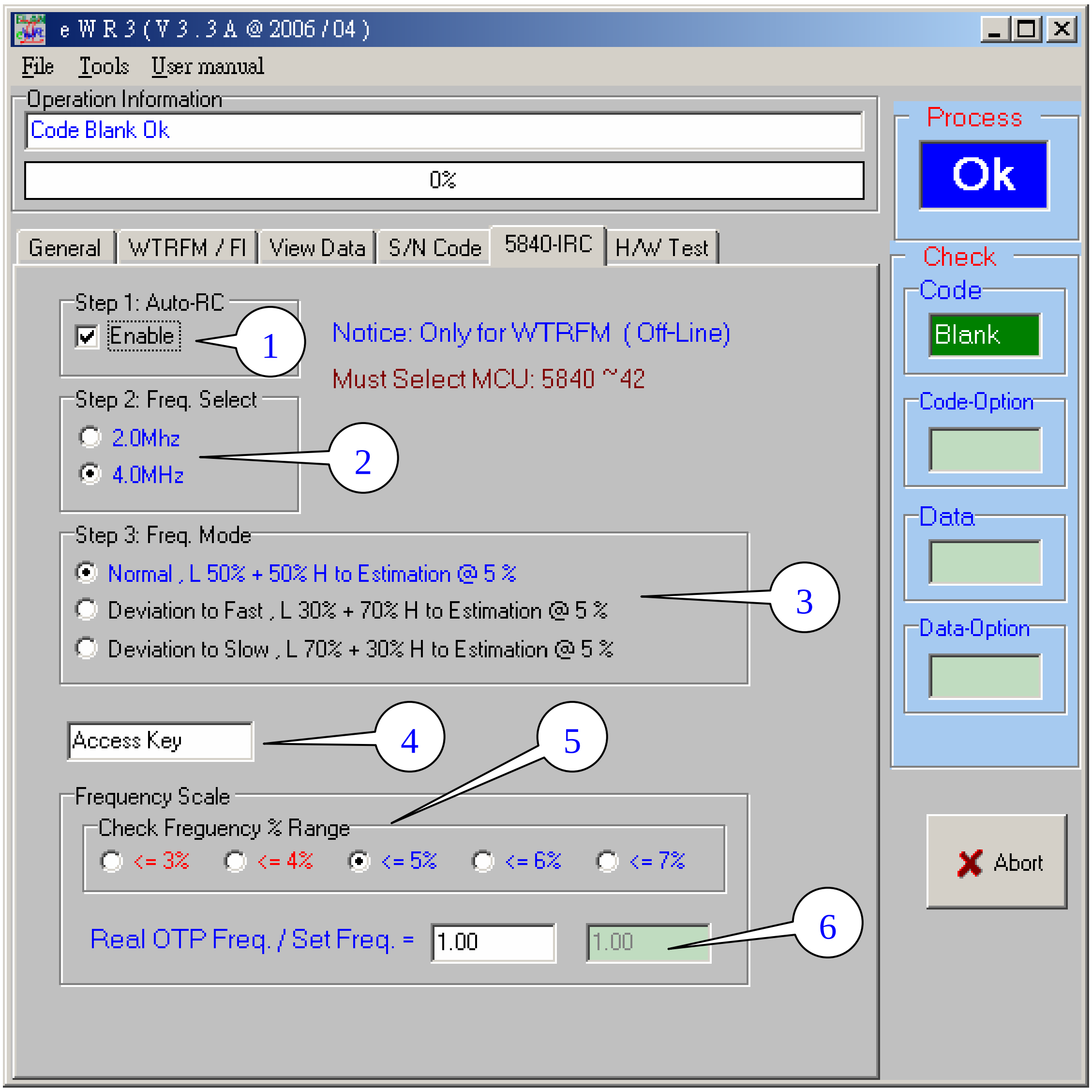
(6) 序號開始編號（ 含此號碼 ）

(7) 序號結束編號（ 含此號碼 ）

(8) 每次間格號碼 1~99h 或 1~FFh (16 進制用)，結束號碼必須能與目前號碼加上間格號碼的倍數相同時，才會重置爲開始號碼

第 11 章 5840 IRC 使用說明

[5840 – IRC] 是使用 5840 系列 OTP，並使用 IRC 功能時所使用，系統會自動選擇最佳的頻帶設定，並做頻率範圍檢查，若 OTP 已有設定時則不再設定動作但可做檢查頻率範圍用，WTRFM [Off Line Mode]支援，如下說明：



(1) 必須先選擇 MCU No. 爲 5840~42，才能啓動此功能

(2) 選擇 2M / 4M 標準頻帶（其他頻帶 可藉由（6）做偏移）

(3) 選擇 頻帶 判斷模式，[Normal] 表示 在每 5% 頻帶間距中，以中心點 (50 % (2.5%) + 50 % (2.5%)) 做爲判斷點，[Fast] 則以（30 % + 70 %）爲判斷點，會偏高頻帶，例如 3.88Mhz 與 4.12MHz 都與 4Mhz 相同誤差，但系統會選擇 4.12MHz 之高頻帶，反過來 [Slow] 則選擇偏低頻帶

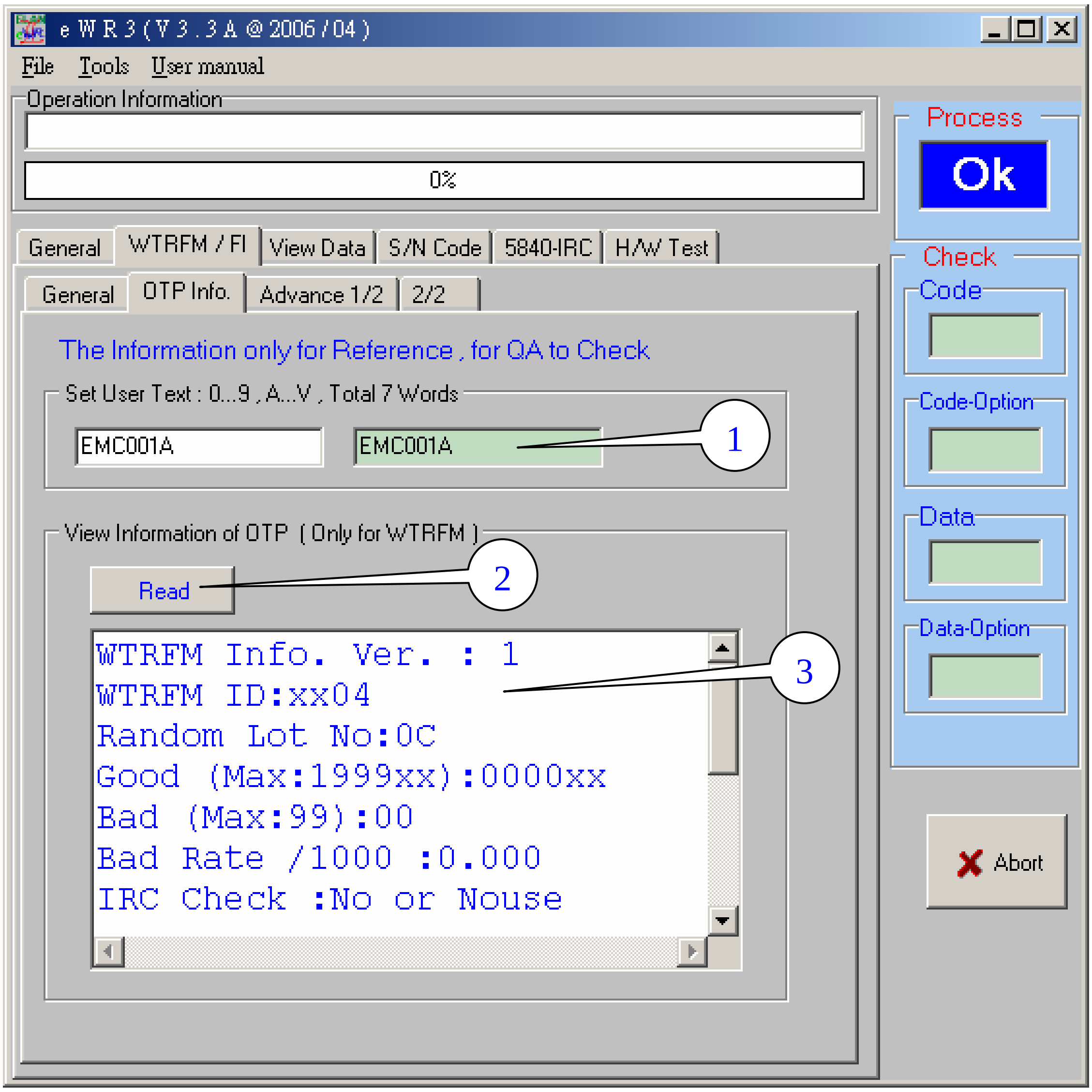
(4) 因 OTP 在選擇頻帶時,是以 VDD 5.5V 加上當時環境溫度，但於產品時的電壓或溫度，導致頻率偏移，所以需要輸入偏移係數予以校準，此功能不開放一般使用，如需使用請與 ELAN 工程師聯絡

(5) 當頻帶設定後，系統會再次測試頻率，檢查是否在選擇誤差範圍內

(6) 輸入校準頻率偏移係數，例如: 真實 OTP 量測頻率 / 設定頻率 4MHz 之值

第 12 章 資訊憑證 使用說明

[OTP Info.] 是使用 WTRFM [Off Line Mode] 與 記錄資訊憑證後 ，可以利用此功能加以顯示該 OTP 燒錄歷程的相關資訊 ，此資訊可提供相關分析與用途 ，建議使用 (配合 WTRFM Lot 批號機制 用途更廣)，內容如下說明 ：



(1) 使用者可以定義 7 個文字記錄 ，一般可分爲 客戶代號 與 客戶的產品代號 與 版次 ，這樣就可以知道此 Code 是提供給那位客戶 與 客戶的那一型號產品 與 相關版次 ，文字限制 0~9 與 A~V 等

(2) 將有使用 WTRFM [Off Line Mode] 燒錄過並帶有紀錄資訊憑證的 OTP，使用 [On Line Mode] 連線程序後 ，按下此功能鍵 ，PC 會讀取相關資訊後 ，顯示在 (3) 顯示視窗 ，使用者可以藉由 (3) 閱讀相關資訊 ，用於分析 ，詳關內容說明如下 (3)

(3) 顯示 OTP 資訊憑證，若此 OTP 帶有資訊憑證時,會顯示以下內容，若沒有則不會顯示，另外資訊憑證也有版次，若版次太舊時，只要更新 eWR3 軟體即可

```
WTRFM Info. Ver. : 1
WTRFM ID:xx04
Random Lot No:0C
Good (Max:1999xx):0000xx
Bad (Max:99):00
Bad Rate /1000 :0.000
IRC Check :No or Nouse

PC Info. Ver. : 1
Ref. Code Chksum:AC26
Ref. Data Chksum:0000
User Text:"0000000"
- Process Mode for AE -
1:01 2:19 3:0E 4:00
```

[WTRFM Info Ver. : 1]
WTRFM 資訊憑證版本 : 1

[WTRFM ID : xx04]
WTRFM ID 編號 xx04，只記錄低 2 位數，當同一 PKG 時分成許多台 WTRFM 燒錄時，最好錯開相同的 WTRFM ID，日後可以區分爲何台 WTRFM 燒錄，如無法錯開時，使用 Lot 區分也可以（需記錄資訊）

[Random Lot No: 0C]
Lot : 隨機批號 0Ch（隨機批號在每次上電後 或者 PKG 被更新時，會重新變更，範圍 00~1Fh），當 WTRFM 燒錄同一 PKG 時，並會分成許多時段（或人員…）燒錄時，可以加以利用，日後可以藉由 Lot 來區分爲何 時（人 …），基本上 與 WTRFM ID 配合使用時，可以區分更清楚，一個爲固定的（爲那台 WTRFM）另一個爲隨機的（爲 何時，何人 …)（需記錄資訊）

[Good (Max:1999xx):0000xx]
[Bad (Max:99):00]
[Bad Rate /1000 :0.000]
記錄該 OTP 時的 好的 與 異常 的數目，做爲良率分析

[IRC Check :No or Nouse]
如有使用 5840 IRC 功能時，會記錄檢查頻率範圍結果，檢查過的顯示 [PASS]，沒過的或沒使用的 顯示 [No or Nouse]

[PC Info. Ver. : 1]
PC-PKG 資訊憑證版本 : 1

[Ref. Code Chksum:AC26]
[Ref. Data Chksum:0000]
OTP 的 CODE 與 DATA CHKSUM，此內容因由 PC 產生，所以僅能參考之，並非真實 OTP 內容 Chksum，另外若有使用 S/N Code 時，並不會更新此值，需注意之，若 OTP 沒有保護時，可以藉由 [On Line Mode] 或 [Show CHKSUM] 功能顯示真實 OTP CHKSUM

[User Text:"0000000"]
使用者自訂的文字

[- Process Mode for AE -]
[1:01 2:19 3:0E 4:00]
相關程序參數，爲內部分析使用

END